This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

NYPL RESEARCH LIBRARIES
3 3433 06659320 7

1. Siberia — Descr. and trav., 1800-1900.
2. Gold — Mines and mining — Siberia.

S1a.D
2=S+T.D

NEW YORK
PUBLIC

Beiträge

zur Kenntniss

des Russischen Reiches

und der

angränzenden Länder Asiens.

Auf Kosten der Kaiserl. Academie der Wissenschaften

herausgegeben

von

K. E. v. Baer und **Gr. v. Helmersen.**

Zwölftes Bändchen.

Hofmann's Reise nach den Goldwäschen Ostsibiriens.

St. Petersburg, 1847.

Im Verlage der Kaiserlichen Academie der Wissenschaften.

ASTOR LIBRARY
NEW-YORK.

Reise

nach den

Goldwäschen Ostsibiriens

von

Ernst Hofmann.

Mit Karten und einer lithographirten Tafel.

St. Petersburg, 1847.

Buchdruckerei der Kaiserlichen Academie der Wissenschaften.

Auf Verfügung der Academie.

St. Petersburg, den 13. November 1847.

P. H. Fuss, beständiger Secretär.

I.

Reise nach den Goldwäschen Ostsibiriens.

Im Jahre 1843 beauftragte mich die Oberbergverwaltung mit der Untersuchung der geognostischen Beschaffenheit der in dieser Hinsicht noch völlig unbekannten Goldseifen Ostsibiriens. Meine Beschreibung derselben und des ganzen Terrain's in welchem sie liegen wurde schon 1844 im Bergjournale, in russischer Uebersetzung bekannt gemacht, aber die Herausgabe des ursprünglich deutsch geschriebenen Aufsatzes hat sich bis jetzt verzögert und ich füge demselben jetzt, da der Druck beginnen soll, noch einen Reisebericht hinzu, in welchem ich anderweitige Beobachtungen und Bemerkungen, die bis jetzt noch nicht bekannt gemacht worden sind, zur Kenntniss des Publikums bringe, wie sie auf einer im Fluge zurückgelegten Reise angestellt werden konnten. Diese Beobachtungen beziehen sich grösstentheils auf die geognostische Beschaffenheit der durchreisten Gegenden, aber ein einiger Maassen vollständiges Bild derselben zu geben, können sie durchaus keinen Anspruch machen. Die Reise geht schnell auf der grossen Landstrasse hin; was seitwärts liegt bleibt unbekannt, die Felsentblössungen sind in den waldigen und

meist sumpfigen Gegenden selten, und können der weiten Entfernungen wegen in denen sie von einander liegen nicht erkannt werden; man kann also leicht in grossen Irrthum gerathen, wenn man über ihre Lagerung ein Urtheil fällt und aus derselben die Formation erkennen will, und doch ist dies die einzige Art die mir zu Gebote steht, das relative Alter der Schichten zu bestimmen, denn aller Bemühungen ungeachtet ist es mir nur an Einer Stelle gelungen organische Ueberreste in den Gesteinen zu entdecken, und daher mit grösserer Bestimmtheit die Epoche ihrer Bildung festzustellen. Aus der mineralogischen Beschaffenheit eines Kalk- oder Sandsteines die Formation im Allgemeinen bestimmen zu wollen, geht nach jetzigen Erfahrungen nicht mehr an. In einem gegebenen Revier, wo die Formationen durch Lagerung und Versteinerungen schon festgestellt sind, da ist an Stellen wo die ebengenannten Unterscheidungsmerkmale den Beobachter verlassen, die Gesteinbeschaffenheit von grosser Wichtigkeit, und wird selten irreführen, aber einen Sandstein an der Uda, der aus Quarzkörnern besteht, gelblichweiss von Farbe und in mächtige horizontale Bänke abgesondert ist, der steile schroffe Felswände, und groteske Gipfel bildet, deshalb mit Bestimmtheit Quadersandstein zu nennen, weil dieser an der Elbe und bei Blankenburg dasselbe Ansehen hat, halte ich selbst für zu gewagt, so sehr mir an Ort und Stelle auch die Lust ankam ihn mit solchem Namen zu belegen. Wäre Sibirien ein mehr von Geognosten besuchtes Land, so würde ich jede Schicht trotz eigener Zweifel einer bekannten Formation einverleiben, weil ich aus Erfahrung weiss, dass jeder Nachfolger den Vorgänger gerne auf einem Irrthum ertappt, und so die Wahrheit

ermittelt wird, aber in Sibirien möchte eine solche positive Behauptung gar zu lange unberichtigt bleiben, und sich durch ihr Alter ein Bürgerrecht erwerben, das ihr nicht gebührt. Durch diese Worte habe ich den Standpunkt anzeigen wollen, von welchem aus, wie ich wünsche, das beurtheilt werde, was ich über die Felsbeschaffenheit sage, so weit sie mir bekannt geworden ist. —

Statt, wie man es vielleicht erwarten möchte, die verschiedenen Goldseifen im Reisebericht an den Stellen zu beschreiben, wo die Reise dieselben berührte, habe ich es vorgezogen alle in einem besondern Capitel zusammenzustellen, nicht nur weil die Beschreibung auf diese Weise früher in russischer Sprache bekannt gemacht worden, sondern hauptsächlich weil auf diese Art die grosse Einfachheit und Aehnlichkeit derselben unter einander markirter hervortritt und die Resultate, welche ich besonders hervorheben wollte leichter zusammengefasst, und leichter controllirt werden können. Ich wünsche, dass Andere durch die beobachteten Thatsachen, für welche ich einstehe, und die ich nach bestem Wissen treu beschrieben habe, zu einem positiveren Resultat, hinsichtlich der Beziehungen zwischen Felsarten, Lagerung, und Goldsandalluvionen, gelangen möchten, als mir zu gewinnen gelungen ist.

Da mit dem May die Arbeiten auf den Goldwäschen in Ostsibirien beginnen, so musste ich mich bemühen im Laufe des genannten Monats in Irkutsk einzutreffen, um meine fernere Reise vorzubereiten. Bis zum Anfang des Septembers, wo die Arbeiten schon wieder aufhören, mussten die Beobachtungen an den Systemen*) der Bi-

*) Alle Goldseifen, welche an den Quell- und Nebenbächen eines

russa, Muroschna, des Uderei, des Pitt und der steinigen Punguska beendigt sein, deren Endpunkte wenigstens 1000 Werst von einander liegen, durch Wälder und Moräste getrennt, durch welche nur Reitpfade führen, schlechter als sie jede Beschreibung schildern kann. Um also Irkutsk zur gehörigen Zeit zu erreichen musste ich St. Petersburg spätestens im Anfang März verlassen. Der Winter von 1842—43 war ein ganz aussergewöhnlicher, bis zum Tage meiner Abreise war meistens Thauwetter gewesen, das den öfter gefallenen Schnee immer wieder verzehrte, so dass bis Moskau nur auf Räderequipagen durchzukommen war, von Moskau aber bis Nishne Nowgorod war, wie man allgemein hörte ein so tiefer Schnee, dass man nur mühsam auf Schlitten weiter kommen konnte; dann hiess es, war die Strasse wieder völlig schneelos bis tief in's Perm'sche hinein. Ich hatte also die nicht angenehme Aussicht vor mir die Fuhrwerke öfter wechseln, oder mich der gewöhnlichen Postequipagen bedienen zu müssen, die auf jeder Station gewechselt werden, und auf solche Weise die Reise bis Omsk oder Barnaul fortzusetzen, wo ich dem Frühling zu begegnen hoffen durfte. Da diese letztere Art des Reisens durch das jedesmalige Umpacken der Sachen langweilig wird, und überdies für meine Barometer gefahrdrohend war, so musste ich mich auf eine öftere Veränderung der eigenen Equipage gefasst machen. Um nun so wenig als möglich in den Fall zu gerathen, wählte ich den nördlichen Weg über Jaroslaw, Kostroma und Wjätka, auf welchem ich mehr Schnee zu finden hoffen konnte,

---

gemeinsamen Flusses liegen, werden ein System genannt, welches eben nach diesem gemeinsamen Flusse seinen Namen bekömmt.

und so verliess ich St. Petersburg trotz der schneelosen Umgegend, in einem Schlitten. Mit dem Tage meiner Abreise trat Frost ein, wie wir ihn in jenem Winter noch nicht gehabt hatten. Bis Schlüsselburg fuhren wir viel auf dem Eise der Neva, weil auf der Landstrasse zu wenig Schnee war, und von dieser Festung weiter leistete uns der Canal anfänglich dieselben Dienste, dann fanden wir mehr Schnee, so dass wir, wenn ich die drei ersten Stationen hinter dem Städtchen Ustjuschna ausnehme, welche meinem Schlitten fast die Sohlen kosteten, vortreffliche Bahn bis Rybinsk, an der Wolga, hatten. Aber beschwerlicher als der Weg war der Uebelstand, dass wir während der grossen Fasten reisten. Nur in den wenigen grossen Städten konnten wir ohne Oel zubereitete Speisen erhalten, in der Zwischenzeit waren wir auf Thee und trockenes Brod angewiesen, und je weiter wir uns von der Residenz entfernten, desto länger wurden diese Zwischenzeiten.

Rybinsk, bekanntlich einer der wichtigsten Stapelplätze an der Wolga, beweist den Reichthum seiner Bewohner durch die vielen steinernen Gebäude, ein sonst nicht gewöhnlicher Luxus der Kreisstädte des Innern. Jetzt schien die Stadt zwar todt, aber dies ist nur dem Umstand zuzuschreiben, dass die reicheren Einwohner für den Winter Moskau, oder das nahe gelegene Jaroslaw vorziehen, wo der Vergnügungen allerdings mehr sind. Schon mit dem Eintritt in das Jaroslaw'sche Gouvernement hatte die Masse des gefallenen Schnees zugenommen, und obgleich derselbe nur vor wenigen Tagen erst gefallen war, so war der Weg doch schon sehr ausgefahren, und es stellten sich die, den durch Russland im Winter Reisenden aus allem Gleichmuth bringenden, Gru-

ben ein. Anfänglich will man sich und die Equipage schonen, man lässt langsam durch die Gruben fahren, aber sie nehmen gar kein Ende, man verliert die Geduld und alle Rücksicht gegen sein Inneres, man lässt fahren was die Pferde laufen können, um nur schneller auf der Station anzukommen und sich während des Umspannens ein Wenig erholen zu können.

Bald nachdem wir Rybinsk verliessen erhob sich ein Schneesturm, begleitet von dichtem Schneefall; dabei stieg der Frost immer mehr. In Romanow-Borissogleb, wo wir gegen 9 Uhr Abends ankamen, zeigte mein Reisethermometer 20,5° Reaumur unter dem Gefrierpunkt, und der Schneesturm nahm noch immer an Heftigkeit zu. Hätte mich ein solches Unwetter auf der flachen Steppe überfallen, so hätte ich ohne Weiteres auf der Station bleiben müssen, hier in dem hügeligen Lande, wo der Lauf der Landstrasse durch auf beide Seiten gepflanzte Bäume angedeutet wird, und das Schneelicht durch den, freilich hinter Wolken verborgenen Mond verstärkt wurde, hier konnte ich es wagen, trotz des spurlos verwehten Weges weiter zu fahren. Mein auf *Allerhöchsten Befehl* ausgestellter Reisepass verschaffte mir tüchtige Pferde und einen guten Kutscher, und so fuhren wir denn getrost in das Unwetter hinein. Wir langten eine Stunde nach Mitternacht auch glücklich in Jaroslaw an, und ich will hier nur eines Vorfalls erwähnen, der mir einige Werst vor der Stadt begegnete, weil er leider in solchem Wetter nicht selten ist. Meine Pferde hielten plötzlich an, der Kutscher stieg ab, um zu sehen woran es läge, und fand mitten auf der Strasse einen Menschen liegen fast schon gänzlich von Schnee bedeckt. Wir versuchten ihn auf die Füsse zu stellen, aber er war besinnungslos.

Sein tuchener Rock, und die leinenen Beinkleider waren steif gefroren, aber die Glieder noch biegsam, und der Körper zeigte in den Achselgruben, zu welchen man, ohne viel Bedeckung wegzuräumen, gelangen konnte, noch einige Wärme. Er konnte also noch nicht gar lange hier gelegen haben. Ich liess ihn in meinen Schlitten unter die Pelzdecke legen. Natürlich wurde er von meinem Diener, dem Postillion und mir, denen selbst in der Kälte die Finger sogleich erstarrten, nicht gar sanft bedient, wobei er zum ersten Male einige inarticulirte Töne ausstiess. Der Brandweinsathmosphäre nach, die sich um ihn verbreitete, glaubte ich wohl dass er mehr trunken als leblos, konnte aber doch nicht bestimmen, ob er nicht vielleicht angefallen, und durch einen Schlag der Besinnung beraubt worden wäre. War dies der Fall, so konnte ich mich auf Aufenthalt und Weitläuftigkeiten gefasst machen, wenn ich ihn auf der Polizei ablieferte, ja selbst wenn er einfach erfroren war so konnte ich vielleicht längere Zeit aufgehalten werden, um mein Zeugniss in einer Untersuchung auf Raub ablegen zu müssen, denn es war ebenso unwahrscheinlich, dass er noch Geld, oder Geldeswerth bei sich hatte, als er die Schenke verliess, als, dass er nicht dort oder anderswo einige Unannehmlichkeiten sollte gehabt haben, von denen noch die Spuren auf seinem Leibe sichtbar wären. Doch mein gutes Glück half mir auch diesmal. Als wir in die Stadt hineinfuhren sah ich im Thorwächterhause Licht, ich liess halten und die Wache herausrufen, der ich meinen Findling übergab. Im Zimmer liess ich ihn entkleiden um ihn von den nassen Kleidern zu befreien, ehe er auf ein Lager gelegt wurde. Er war unverwundet. Als man ihm die Stiefel ausziehen wollte kam

Bewegung in die Glieder, er schöpfte tief Athmen, und murmelte, wahrscheinlich im Wahne unter Verwandten zu sein ein Paar sehr gebräuchliche unhöfliche Redensarten die ihn als Glied der Familie ausweisen sollten. Der ist unversehrt, riefen die erfahrenen Thorwächter, morgen in der Frühe wollen wir ihn schon gelenkig machen ehe er seinen Heimweg antritt. Da ich ihn so gut aufgehoben sah fuhr ich beruhigt weiter. In Jaroslaw hielt mich das Unwetter zwei Tage auf und da hörte ich denn beiläufig von mehreren Erfrorenen reden, die in der Umgegend gefunden worden waren.

Ich kehrte im besten Gasthause der Stadt ein, und musste die Nacht auf einem alten Sopha schlafen, meinen Nachtsack als Kopfkissen, meinen Pelz als Bettdecke gebrauchend. Kissen und Betttücher sind in einem russischen Gasthause nur dann zu finden, wenn der Reisende sie mit sich führt, der Wirth befasst sich mit solchen Kleinigkeiten nicht, er macht nur die Rechnung, von welcher man denn auch ein Erkleckliches abdingen kann, wenn es zum Bezahlen kömmt. Da der Wirth des Hauses nicht bewogen werden konnte mir eine Fleischsuppe, oder einen Beefsteak machen zu lassen, so nahm ich gerne die Einladung eines Universitätsfreundes an, bei ihm zu wohnen. Es war in Jaroslaw gerade Jahrmarkt, und ich besuchte die im Freien aufgeschlagenen Bretterbuden, mich an den niedlichen aus Wachholderholz verfertigten Spielsächelchen zu erfreuen, durch welche die Jaroslaver Drechsler sich einen Namen gemacht haben.

Abgesehen von der schönen Lage am hohen Wolgaufer ist Jaroslaw auch durch seine Gebäude eine der hübscheren Gouvernementsstädte Russlands, und mag im Sommer, wenn der Strom durch Schiffe belebt ist, und

der Handel viele Fremde herbringt, ein ganz angenehmer Aufenthaltsort sein, im Winter vermisst man aber doch zu viel um sich bei einem kurzen Verweilen angesprochen zu fühlen. Ich verliess die Stadt am zweiten Tage. Schnee hatten wir nun mehr als wir brauchten und wünschten, ja ich erinnere mich nie und nirgend solche ungeheure Windwehen gesehen zu haben, hinter denen die Häuser in den Dörfern versteckt lagen. So lange wir die grosse Strasse nach Nishni-Novgorod verfolgten, das ist bis zur ersten Station hinter Kostroma, war der Weg schon etwas eingefahren, wenn auch voller Gruben, als wir aber dann die Strasse nach Wjätka einschlugen wurden derselben zwar weniger, aber der eingefahrene Weg so schmal, dass unsere drei Pferde hinter einander gespannt werden mussten, nach Gänseart wie man es in Russland nennt. Wenn uns Jemand begegnete war es eine grosse Noth an einander vorbeizukommen, denn gleich neben dem eingefahrenen Wege sanken die Pferde wörtlich bis an den Hals in den tiefen lockern Schnee.

Auf einer Station noch im Kostromaschen Gouvernement fand ich in dem Stationshalter, einem benachbarten Gutsbesitzer, einen frühern Moskauer Studenten, mit dem ich mich ganz angenehm unterhielt. Er erzählte mir von fossilen Knochen, die er in der Umgegend gefunden, konnte mir aber nur den Unterkiefer eines Elephanten zeigen, der von den Ufern der Wetluga herstammte. Nach seiner Versicherung finden sich solche Ueberreste hier gar nicht selten.

Je mehr wir uns Wjätka näherten desto grubiger wurde der Weg. Meine festgebaute Kibitke ging aus allen Fugen, so dass ich mir in Wjätka eine neue kau-

fen musste. Beiläufig gesagt behaupten die Wjätkaschen Kibitken gleich hinter den Kasan'schen den nächsten Rang, und sie werden wie diese durch ganz Russland verführt. Die Wjätkaschen Kibitken sind nur aus Birkenholz gearbeitet, die Kasanschen meist aus Eichenholz.

Es ist ein Vorurtheil welches allen Grundes entbehrt, dass man in Russland schneller und besser im Winter fährt als im Sommer. Nur im Frühling und Spätherbst sind die Wege schlechter als im Winter nach Weihnachten, und dann ist man auch nie sicher ob man das Ziel einer weiteren Reise mit Schlitten erreichen kann, denn viele Gouvernements sind noch schneelos, wenn andere schon zu viel haben. Bei Petersburg war fast gar kein Schnee, und hier eine solche Masse, dass man gar nicht glauben konnte er werde in ein Paar Monaten wegschmelzen. —

Hinter Wjätka fuhr ich an einer der Krone gehörigen Brandweinsbrennerei vorbei, leider in der Nacht, so dass ich die Einrichtung nicht besehen konnte, aber in welchem Maassstabe sie angelegt ist kann man aus den Daten schliessen, die mir vom Postschreiber gegeben wurden. Täglich werden 300 Tschetwert Korn eingemaischt, welche 2250 Eimer Brandwein, halbbrand, geben. Nur im Winter wird gebrannt, der Brandwein bis an den Fluss gebracht, auf welchem er im Sommer weiter verschifft wird, theils nach St. Petersburg, aber hauptsächlich nach Archangelsk. Das nöthige Korn, denn Kartoffeln werden nicht angewandt, liefern die drei nächsten Kreise. Die um einen solchen Brandweins-Vulcan wohnenden Bauern haben von demselben einen Vortheil für ihr Vieh. Meilenweit kommen sie herbei um die Brage zu kaufen, welche zu 20 Cop. Silber das Doppelfass ab-

gelassen wird. Dies mag aber auch für die Umgegend der einzige Vortheil sein, denn die Leichtigkeit Branntwein per fas oder nefas zu erlangen, führt zur Völlerei und allem in deren Gefolge liegenden Unheil. Ich selbst habe hier keine schlimmen Erfahrungen gemacht, ich reiste zu eilig, aber man warnte mich, nicht in der Nacht durch diese Gegend zu reisen; doch wie gesagt, mir geschah nichts, obgleich ich diesem Rath zugegen handelte.

Am andern Tage kam ich auf die grosse sibirische Strasse, die von Moskau über Kasan fährt, der Weg wurde nun ganz erschrecklich, obgleich er von Zeit zu Zeit reparirt wird, aber die Tausende von Fuhren, welche vom Jahrmarkt in Irbit zurückkehrten, vereitelten alle Bemühungen der Behörden. Die Fuhrleute sind meist Tataren und Baschkiren; Sie übernehmen den Transport gewöhnlich auf bestimmte Termine, die oft so kurz angesetzt sind, dass sie ihre Verpflichtung nicht erfüllen könnten wenn sie die gewöhnlichen Futterstunden halten würden, man sieht deshalb lange Reihen von Fuhren, wo hinten auf jedem Schlitten ein offenes Gefäss mit Hafer aufgebunden ist, aus welchem das nächstfolgende Pferd frisst, und so ziehen sie Tage lang fort, nur ganz kurze Zeit Rast machend. Natürlich müssen die Pferde dabei zu Grunde gehen, aber es ist hier auch das Land der Pferde, und der Besitzer bekömmt sie auf solche Art vielleicht theurer bezahlt, als wenn er sie für den gewöhnlichen Preis verkaufen würde, und er hat immer noch den Vortheil, dass er das Thier, wenn es nicht mehr ziehen kann, schlachtet und verzehrt.

Der Markt von Irbit und die Hütten am Ural bringen eine solche Menge Reisender auf diesen Weg, dass

die Zahl der aufgestellten Postpferde dem Bedürfniss bei Weitem nicht genügt, es ist deshalb hier eine eigene Einrichtung ins Leben getreten, die man wohl auch in anderen Theilen Russlands findet, aber meinen Erfahrungen nach, nie in solcher Vollkommenheit wie auf dieser Strasse, es sind dies die freien Fuhrleute wie sie sich nennen. Die Wohlfeilheit des Futters erlaubt jedem Bauer im Winter mehr Pferde auf dem Stall zu halten als sein sonstiges Bedürfniss erheischt, mit diesen fährt er nun Reisende. Werste weit von ihrem Dorfe kommen die Bauern den Reisenden schon entgegengeritten, und bieten ihre Dienste an, aber gewöhnlich wird man von einem Fuhrmann zu einem Gastfreunde gebracht, und so von Hand in Hand gegeben. Man wird öfter noch schneller expedirt und gefahren als mit den gewöhnlichen Postpferden, und bezahlt viel weniger, weil die freien Fuhrleute der Concurenz wegen den Preis herabsetzen. Statt 15 Cop. Bco. für drei Pferde auf die Werst nehmen sie 12 und 10 Cop., und überdies ersparen die Kaufleute noch die Ausgabe für den Reisepass. Man macht mit dem ersten freien Fuhrmann, den man annimmt den Preis für drei Pferde auf die Werst bis zu einer bestimmten Stadt ab, und kann sicher seyn dass Keiner dem man übergeben wird mehr verlangt. In dieser Stadt angekommen macht man von Neuem einen Contract u. s. w. Auf diese Art kann man von Kasan bis Tomsk reisen ohne ein Stationspferd genommen zu haben. Freilich hat man auch gar kein Recht sich über schlechte Bedienung zu beklagen, sondern ist ganz in der Hand der Bauern, und deshalb bediente ich mich auch nur selten solcher Pferde.

Die Kälte liess nun nach, in der Nacht vom 19. auf

den 20. März beobachtete ich 15° Frost, am 20. waren 8°. Gegen Abend wurde es gelinder, und in der Nacht fiel Schnee. Am 21. waren schon 5° Wärme, aber die ganze Gegend war mit ellenhohem Schnee und Flüsse und Seen mit Eis bedeckt, so dass sie die grössten Lasten tragen konnten, und doch kamen mir gegen Mittag zwei Schwäne entgegengeflogen, freilich von Norden her. Die Bauern hatten in diesem Jahre noch keine gesehen, und hielten sie für ein Zeichen baldiger Wärme. Sie sollen, wenn sie zu frühe ankommen, die Mühlenteiche unterhalb des Wasserrades, wo das Wasser nicht gefroren, aufsuchen.

Durch Perm eilte ich schnell hindurch. Die das Jahr vorher abgebrannten Häuser waren schon so weit abgetragen, dass man keine Ruine mehr sah, sondern nur einen sehr grossen freien Platz in der Stadt. Das Feuer soll die neuesten und besten Häuser verzehrt haben, ich glaube es, denn der verschonte Ueberrest war von jämmerlicher Bauart und glich eher einer lithauischen Kreisstadt, als der Hauptstadt eines Gouvernements von solchem Umfange. Von allen russischen Gouvernementsstädten, die ich bis dahin gesehen hatte und deren möchten doch mehr als dreissig sein, ist Perm, nächst Ufa die am schlechtesten bebaute. Ein Grund dafür mag wohl seyn, dass im Permschen Gouvernement meist nur Kronsbauern leben, also wenig Gutsbesitzer existiren, die die Gouvernementsstadt zu ihrem Winteraufenthalt nehmen könnten, auch nur von wenig reichen Kaufleuten hörte ich, und alle, die beim Bergbau interessirt sind, ziehen Katharinenburg des Geschäftes wegen vor. Perm wird sich also wohl nicht so schnell schöner aus seiner Asche erheben, wie das benachbarte Kasan.

Ueber den Ural fuhr ich in der Nacht, ruhig in meiner Kibitke schlafend. Es ist bekannt, dass man keine sehr hohen Berge zu passiren hat, aber auffallend war der Unterschied in der Schneemenge auf beiden Abhängen. Auf dem östlichen Abfalle hatte ich schon Mangel, und in dem nahegelegenen Katherinenburg bediente man sich in der Stadt meist schon der Räderequipagen.

Das Aeussere Katherinenburgs hat sich seit 1828, wo ich es zum letzten Male besuchte, nicht verändert. Schöne grosse steinerne Häuser ragen in Menge aus kleinen grauen hölzernen Gebäuden hervor. Ich besuchte die berühmte Steinschleiferei, welche unter ihrem jetzigen Director, Obrist Weitz, vielfache Verbesserungen erfahren hat, traf aber leider gerade zu einer Zeit ein, wo keine grosse Arbeit unter Händen war.

Mehr als alle die anderen Werke Katharinenburgs interessirte mich der gegenwärtige Zustand der Goldwäschen bei Beresowsk, zu denen ich hinausfuhr, und mit denen mich der Director, Herr Capitain Meyer, bis ins kleinste Detail bekannt machte. In einem ausgezeichneteren Zustande kann man wohl nirgend das Goldwaschen finden. Welche unglaublichen Fortschritte im Process des Auswaschens der Sände, welche nicht geahnten Verbesserungen in den Maschinen haben diese 15 Jahre zu Stande gebracht. Ich enthalte mich aller Beschreibung der Art des Waschens, der gebräuchlichen Maschinen, der Erleichterungen des Transportes der Sände, der Hände-Ersparung in jedem Zweige der Arbeit, weil dies schon meisterhaft von dem Herrn Major Karpinsky, dem früheren Director dieser Werke, dem sie zum grossen Theile ihren blühenden Zustand verdanken, in seiner gekrönten Preisschrift über diesen Gegenstand geschehen

ist. Ich führe nur die Resultate an und die sprechen mit deutlichen Worten. Es werden nicht nur solche Sande verwaschen, die früher als nicht lohnend liegen blieben, sondern die früher nach unvollkommeneren Methoden schon einmal durchwaschenen, von denen 100 Pud im Durchschnitt $^1/_4$ bis $^1/_3$ Solotnik Gold enthalten, werden zum zweiten Male aufgebracht. Um das vorgeschriebene jährliche Quantum von 30 Pud Gold herbeizuschaffen wurden früher 6—8 Millionen Pud Sand verwaschen, jetzt sind hierzu 26 Millionen Pud Sand erforderlich, und doch sind die Selbstkosten für das Solotnik Gold unbedeutend gestiegen, Alles in Allem kostet es der Krone 5 Rbl. Banco, sie hat also 100 bis 120 Procent reinen Gewinn. In Katharinenburg konnte ich mich nur zwei Tage aufhalten, weil ich den immer mehr schwindenden Schnee bis Omsk benutzen wollte. Der gewöhnliche Weg über Schadrinsk war nach Nachrichten von Reisenden schon so entblösst, dass ich einen andern wenig befahrenen wählte. Ich fuhr auf der Tobolsker Strasse bis Tjumen, von hier auf die Schadrinsker Strasse nach Jalutarowsk, und dann auf dieser über Ischim nach Omsk. Auf diesem Wege war ich genöthigt meist mit freien Fuhrleuten zu fahren, und ich kam dadurch in nähere Berührung mit dem westsibirischen Bauer, der weniger verdorben von verbannten Verbrechern noch Einiges seiner sonst gerühmten Treuherzigkeit, Ehrlichkeit und Gastfreundlichkeit sich bewahrt hat. Die nach Sibirien verschickten Verbrecher, welche nicht zu Zwangsarbeiten designirt sind, ein Loos, das meist nur Mörder, Räuber und Mordbrenner trifft, werden nach der Grösse ihrer Vergehungen immer weiter nach Osten zur Ansiedelung geschickt, so dass die min-

der Schlimmen in Westsibirien bleiben, das Volk in dieser Gegend also weniger geübte Lehrer im Bösen hat als im Tomskischen und weiter hin. In einem Dorfe erzählte mir der alte Hauswirth, während die Pferde angespannt wurden, mit der Geschwätzigkeit des Alters, das sich freut einen Zuhörer zu haben, von der Eroberung Sibiriens durch Jermak, welche er, wie er sagte, in alten Büchern gelesen. Mit Feuer sprach er von den Thaten des Conquistadoren, mit Kummer, fast mit Thränen von seinem Tode in den Fluthen des Irtisch, den er so umständlich ausmalte als hätte er selbst unter den Helden mitgefochten, die Jermak begleiteten. Du wirst es nicht glauben, endete er, aber ich habe es selbst gedruckt gelesen, und dabei gewannen seine verwitterten Züge einen eigenthümlichen Ausdruck von Verschlagenheit und Stolz, Timofejew und seine Gefährten waren Räuber in Russland gewesen, aber was für Hauptkerle, und weil diese dem Zaaren so viel Vortheil brachten, werden auch jetzt noch immer die Banditen aus Russland hieher geschickt, aber dass sich Gott erbarm, diese sind ja nur Schwämme gegen Timofejew und sein munteres Volk, welchen Vortheil können solche Lumpenkerle dem heiligen Russland bringen, sie sind nicht dessen Freunde, wohl aber unsere Feinde. Mein späterer Aufenthalt unter dem Volke bewies mir das Treffende dieses Ausspruchs, Sibiriens Civilisation und Gedeihen hat kaum einen grössern Feind als die Verbrecher-Colonien. Doch das gehört nicht hieher. Je weiter wir nach Süden kamen, desto häufiger und grösser wurden die von Schnee entblössten Strecken, aber dessen ungeachtet ging meine Reise nicht weniger rasch vorwärts. Die sibirischen Pferde schienen nur Eine Leidenschaft zu haben,

unsinnig schnell zu laufen; schwere Equipage, schlechter Weg, schlechtes Futter und schlechte Behandlung, sie achten alles dies für nichts, wenn sie nur dieser Leidenschaft fröhnen können. 250 Werst war die gewöhnliche Strecke, die ich in 24 Stunden zurücklegte, mehr als in Russland mir auf den besten Wegen gelungen war. Eine Station vor dem Irtisch hörte der Schnee gänzlich auf, aber weil der Weg meist durch niedrige Wiesen geht, waren die Fuhrleute doch erbötig mich im Schlitten weiter zu bringen wenn ich 5 Pferde vorspannen liess, ich willigte ein und fuhr die 23 Werst bis zum Irtisch in zwei Stunden und zwanzig Minuten auf blosser Erde. Nun war es aber unmöglich den Schlitten beizubehalten, denn das Land auf dem rechten Ufer ist hoch und sandig. Ich musste auf gemeinen Postwagen weiter fahren, und meine Kibitke auf der Station lassen. Ich habe sie nicht wieder gesehen, denn als ich im Spätherbst wieder nach Omsk kam war sie mit einigen zwanzig Häusern des Dorfes verbrannt.

Omsk ist eine wenig anmuthige Stadt. In der flachen, fast baumlosen Steppe liegt sie, ein Gewirre meist elender hölzerner Häuser, über welche nur ein Paar steinerne öffentliche Gebäude hervorragen, unter denen sich besonders die Tuchfabrik und die Schule der Kosaken auszeichnen. Diese Kosakenschule ist eine vortreffliche Anstalt; das in ihr gebildete Topographen-Corps hat auf Veranstaltung des Herrn Generalgouverneurs von Westsibirien, Fürsten *Gortschakow*, und unter Leitung des Chefs dieses Corps, des Obristen Baron Silverhielm eine vortreffliche Karte von der Kirgisensteppe und einem Theil des Altai geliefert. Omsker Topographen begleiteten Dr. Schrenck auf allen seinen Reisen in die Kir-

gisensteppe, und einer derselben war ein Begleiter Dr. v. Middendorffs auf seiner Nordsibirischen Expedition.

Omsk ist der Sitz des Generalgouverneurs von Westsibirien und seines Stabes, die Civilbehörden sind in Tobolsk geblieben. Omsk verdankt diese Auszeichnung seiner Lage an der Gränze der Kirgisensteppe, welche bei der ins Leben tretenden Einrichtung der neuen Verwaltung die grösstmögliche Nähe des obersten Leiters nöthig macht. Noch aber hat diese Gegenwart nicht sehr auf die Industrie der Bewohner von Omsk einwirken können. Man findet hier wenige und schlechte Handwerker, wenig gutes Material und wenig Handel. Dieser Mangel, und die Anwesenheit des, mit der Revision Sibiriens beauftragten Senateurs, Herrn Geheimeraths Tolstoy und seines Gefolges, welche sich auch alle hier Sommerequipagen anschafften, machten es mir unmöglich auch für mich eine aufzutreiben, und ich musste mich entschliessen noch bis Barnaul auf den gewöhnlichen Posttelegen zu reisen. Ich kehrte in Omsk bei einen lieben Universitätsfreunde Dr. Stubendorff ein, welcher als Oberarzt im Hospital ausserhalb der Festung wohnte. Ein anderer gemeinschaftlicher Freund, Dr. Schrenck, der den Winter bei ihm zugebracht hatte, wollte eben seine Reise in die Steppe antreten, aber nun blieb er noch ein Paar Tage, und wir verschönten uns die Gegenwart an den wilden Ufern des Irtisch mit Erinnerung an die froh verlebte Jugendzeit an den Ufern des Embachs. Fast in allen etwas bedeutenden Städten Russlands, die ich auf mannigfachen Reisen zu besuchen Gelegenheit hatte, habe ich Schüler der Dorpater Universität gefunden, und mit wenigen Ausnahmen waren sie geachtete und wackere Staatsbürger, die sich einen tüchtigen Wirkungskreis ge-

bildet hatten, und mochten sie lange vor mir, oder nach mir dort studirt haben, immer war es die alma mater, die uns bekannt machte, und freundlich verband. Noch ein vierter Dorpatenser, älter als wir, Staatsrath Thiele aus Kasan, der als ärztlicher Beamte den Herrn Senateur begleitete, gesellte sich zu uns, und von Herzen brachten wir tief in Asien dem fröhlichen Dorpat ein Lebehoch.

Da ich auf dem Wege durch die Barabinskische Steppe nach Barnaul mehrere Male den Om, und zweimal den Ob passiren musste, und diese während des Eisganges viel Aufenthalt verursachen konnten, so zog ich es vor längs der Linie bis Semipalatinsk, und von dort über Schlangenberg nach Barnaul zu reisen, besonders da Dr. Schrenck auch 400 Werst bis zur Festung Karaekowsky diesen Weg verfolgte. Diese Strasse ist sonst uninteressant, und war nur jetzt desshalb zu loben, weil sie trocken und gut war.

Je weiter wir nach Süden kamen desto wärmer brannte die Sonne, und es war ein eigener Anblick von der staubigen Strasse auf den gefrorenen Irtisch, der sich wie ein Gletscher durch die Steppe wand, welche sich schon mit jungem Grün zu schmücken begann. Nun erwuchs uns aber wieder eine neue Noth; durch das schnelle Fahren, den starken Staub, und die Hitze, entzündeten sich oft die hölzernen Achsen unserer Equipagen, und wurde dies nicht bei Zeiten bemerkt, so geschah es wohl, dass eine Achse durchbrannte und brach, wobei wir denn die Gewandheit der Kosaken, unserer Kutscher, bewundern mussten, wie sie jedesmal in der Steppe, wo kein Holz zu haben und kein Dorf in der Nähe ist, doch immer zu helfen wussten, so dass wir

denn doch immer bis zur nächsten Station gelangen konnten.

In Semipalatinsk besuchte ich auf ein Paar Stunden Herrn von Karelin, der hier sein Standquartir aufgeschlagen hat, von welchem aus er Excursionen in die Steppe und auf das Gebirge macht, und durch die vortrefflichsten Gegenstände aus allen Naturreichen seine schönen Sammlungen vergrössert. Unermüdet thätig, geübt, in allen Lagen des Lebens sich leicht findend, und von einer unvergleichlichen Gewandheit von den Menschen das zu erlangen, was er zu seinen Zwecken bedarf, mit mannigfachen Kenntnissen ausgerüstet, die er sich meistens erst in späteren Jahren zu eigen gemacht, ist Herr von Karelin zum Reisenden geboren, und es hat vielleicht noch kein Naturforscher so viel Verschiedenartiges in Sibirien zusammengebracht als er.

Hinter Semipalatinsk kam ich bald in die noch viel Schnee enthaltenden Vorberge des Altai, und langte am Sonnabend vor dem heiligen Osterfeste auf dem Schlangenberge an. Obrist Ostermeyer, der ausgezeichnete Director der Gruben des Schlangenberger Reviers war in Barnaul, wo gerade der Bergrath seine Sitzungen hielt. Sein Gehülfe, der Capitain Kulibin, befuhr mit mir die Gruben und machte mich mit den geognostischen Verhältnissen derselben bekannt. Es kann hier nicht meine Absicht sein über die Gruben, die geognostische Beschaffenheit oder die Silberproduction etwas zu sagen, nachdem dies schon von G. Rose geschehen ist. Ergänzungen und Zusätze können nur die Herrn geben, die am genausten den Altai kennen und die ihn mit Eifer und tüchtiger Sachkenntniss durchforschen, die Herrn Bergingenieure des Altaischen Bergwerkbezirks, vor allen die

Herrn Ostermeyer, Sokolowsky und Gerngross. Obrist Ostermeyer hat während seiner eilfjährigen Verwaltung des Schlangenberger Reviers, nicht nur eine genaue bergmännische Untersuchung aller in Arbeit stehenden Gruben, von denen Niemand eine so genaue Kenntniss besitzt wie er, veranstaltet, sondern bei dem Suchen nach neuen Anbrüchen, deren eine grosse Menge entdeckt worden sind, welche näher zu untersuchen leider die nöthigen Hände fehlen, hat er sehr detaillirte geognostische Untersuchungen gemacht, deren Resultate auf seiner vortrefflichen Karte des Schlangenberger Reviers eingetragen sind. Seiner ausgezeichneten Verwaltuug ist es allein zu verdanken, wie mir selbst der Berghauptmann Sokolowsky sagte, dass bei dem geschwundenen Reichthum der Gruben und Erze der Altai jährlich noch immer die etatmässig vorgeschriebenen 1000 Pud Silber liefern konnte, und so hat er sich unter Schwierigkeiten, die der flüchtig Durchreisende nie gehörig würdigen kann, mit Recht den Ruf des besten russischen Bergmanns erworben. Seine Stelle nimmt jetzt ein wackerer Nachfolger ein, der Major von Gerngross, der ausgerüstet mit auch im Auslande erworbenen Kenntnissen, die von seinem Vorgänger begonnenen Untersuchungen fortsetzt. Mehr aber noch als von diesen beiden Herrn kann man für die Geognosie des Altai, und diese intressirt die gelehrte Welt von den dortigen Leistungen doch vorzugsweise, von dem Berghauptmann Obrist Sokolowsky selbst erwarten; er ist mit der Ausarbeitung einer geognostischen Karte des ganzen Bergwerkbezirks beschäftigt, und durch Kenntniss, Liebe zur Sache und amtliche Stellung der besonders dazu befähigte Mann. Fortwährend lässt er im Sommer von den ausgezeichnetsten Zöglingen der

Barnauler Bergschule geognostische Excursionen unternehmen, sie müssen dabei detaillirte topographische Karten von den untersuchten Gegenden entwerfen, und auf denselben anmerken, von welchen Orten die zahlreichen Belegstücke genommen sind, die im Barnauler Museum niedergelegt werden. Mit so erlangten Vorkenntnissen reist nun Sokolowsky jedes Jahr durch die untersuchten Gegenden, berichtigt die Specialkarten, bestimmt die Formationen und Lagerungsverhältnisse genauer, und trägt sie auf seiner Generalkarte ein, die er jedoch nicht früher bekannt machen will, bis er selbst mit allen Verhältnissen im Klaren ist, aber er ist weit davon entfernt mit seinen Beobachtungen geheim zu thun, sondern mit barnaulscher Liberalität, ich wähle dies Beiwort weil ich nirgend Liberalität im liebenswürdigeren Maassstabe angetroffen habe, theilt er seine Beobachtungen und Ansichten Jedem mit, der sich dafür interessirt. Wenn man von so tüchtigen Arbeiten Kunde erlangt hat; so wäre es von einem Durchreisenden, wie ich es war, vermessen, seine einzelnen, unzusammenhängenden Beobachtungen mitzutheilen, oder gar von ihnen Folgerungen auf den ganzen Altai machen zu wollen

Die beiden Osterfeiertage blieb ich in Schlangenberg, bestieg den höchsten Berg der nähern Umgebung, den sogenannten Wachtberg, dessen Gipfel 650 pariser Fuss über Schlangenberg sich erhebt, und reiste dann weiter nach Barnaul. Der Weg führt durch Dörfer, deren Bewohner dem Bergwerkdistrict zugeschrieben sind, und aus welchen nach den Reichs-Rekrutirungsgesetzen die eigentlichen Bergarbeiter erhoben werden. Da im ganzen altaïschen Bergbezirk kein Verbannter angesiedelt werden darf, so hat das Volk hier noch seine ursprüngliche Sit-

tenreinheit und Einfalt beibehalten. Ein Theil dieser Bewohner ist zu Zeiten der Kaiserin Katharina aus den lithauischen Provinzen hieher übergesiedelt worden, und sie nennen sich deshalb auch noch Polen, obgleich sie Russen sind, welche religiöser Meinungen halber nach Polen ausgewandert waren. Sie sind ein fleissiges, Ackerbau und starke Viehzucht treibendes Volk, von denen viele sehr wohlhabend genannt werden können. Da das Loos der Bergarbeiter eben kein beneidenswerthes ist, so erkaufen sie gerne einen Stellvertreter, wenn die Reihe ein Glied ihrer Familie trifft, und sie zahlen einem solchen Stellvertreter bis 4000 Rbl. Bco., eine Summe, die mir ein Bauer nannte, bei dem die Pferde gewechselt wurden, welcher eben einen solchen Stellvertreter für seinen Sohn erkauft hatte, und die einen Maassstab für die Wohlhabenheit der dortigen Bauern abgeben kann.

Barnaul ist oft und vielfach beschrieben, obgleich seine Lage am Ob nichts Ausgezeichnetes bietet; obgleich es sehr schlecht bebaut ist, so gewinnt doch jeder Besuchende es lieb, und der Grund ist einfach der, weil es Europa in Asien ist. Die Gesellschaft, wenn auch weniger zahlreich als in den Gouvernementsstädten, ist nicht nur ohne Widerrede die gebildetste in Sibirien, sondern sie steht in dieser Hinsicht keiner in irgend einer Stadt des europäischen Russlands nach, und übertrifft die der meisten durch den Geist der Ehrenhaftigkeit und Einigkeit, der die Bewohner unter einander verbindet. Westeuropäische Bildung und Gesittung ist hier mit der Gastfreundlichkeit Asiens verbunden ohne seinen Luxus anzunehmen.

Von allen Anstalten Barnauls will ich nur einer erwähnen, der neugegründeten Bergschule, in welcher di-

Söhne der Bergbeamten und Bergleute erzogen werden. Sie blendet nicht, wie andere Schulen, durch äussere Eleganz, aber dafür fehlt nichts was zum Lehren nothwendig ist. Ausser den gewöhnlichen Schulwissenschaften wird hier auch Chemie, Mineralogie, Geognosie, Berg- und Hüttenkunde gelehrt, und in den letzten Jahren auf den Gruben und Hütten praktisch getrieben. Zeichnet sich ein Schüler besonders aus, so kann er nach St. Petersburg in das Berginstitut übergeführt, und als Ingenieur entlassen werden. Lehrer sind die Bergoffiziere in Barnaul und da sie mit Lust lehren, lernen die Knaben mit Lust und werden tüchtige praktische Leute. Für die Kunde der Geognosie Sibiriens wird diese Schule von grosser Bedeutung werden, denn im Gebirge geboren und erzogen, von Jugend auf für die Sache interessirt, an alle Beschwerden sibirischer Reisen gewöhnt, können sie mehr leisten als angereiste Europäer, und leisten jetzt schon unter der Leitung des Obristen Sokolowsky für die Kenntniss des Bergbezirkes viel, nicht zu reden von dem Nutzen, welchen die bei den Hütten angestellten denselben bringen. Es ist vorauszusehen, welchen Aufschwung der Bergbau nehmen wird, wenn erst die Zeit gekommen ist, dass alle Aufseher und Schreiber bei den Werken in dieser Schule gebildet seyn werden, wenn sie nur in dem Geiste fortgeführt wird wie jetzt. Zur Schule gehört ein chemisches Laboratorium, mineralogische, geognostische und Modellsammlungen, die alle Jahre vermehrt werden.

In anderthalb Wochen war Alles zu meiner Weiterreise vorbereitet, Equipage, Sättel, lederne Packsäcke, Zelte u. s. w. angefertigt. Ich verglich mein Barometer mit dem des Obristen Sokolowsky, sie standen beide

genau gleich, und ich will gleich hier bemerken, dass im Herbst, als ich zurückkam, der gegenseitige Stand sich nicht um 0,05 Linien verändert hatte, obgleich das meinige nicht wenig Stösse ausgehalten hatte. Es war in St. Petersburg von dem Mechaniker Girgensohn, nach der Parrotschen Construction gearbeitet, eben wie das Sokolowskysche. In Barnaul vereinigte sich mit mir, der mir zum Begleiter bestimmte Gefährte, Lieutenant Makerowsky, und wir verliessen es am 29. April.

Der Weg war durch das warme Wetter der letzten Tage schon sehr getrocknet, aber die vielen Erz- und Kohlenfuhren haben ihn hier, wie überhaupt im ganzen Barnauler District so mit Gleisen durchfurcht, dass man hier, im Gegensatz zum übrigen Sibirien, an den gewöhnlichen Reiseequipagen, den Tarandassen, eine Deichsel anbringt statt der allgem in gebräuchlichen Femern (Gabel). Eine Station hinter Barnaul setzt man über den Ob. Hier wie bei Barnaul ist das linke Ufer das hohe, ich führe dies hier nur an, weil bei den meisten Flüssen Sibiriens das Umgekehrte Statt findet, und zwar so beständig, dass die Topographen in Omsk es bei dem Kartenzeichnen als eine Regel ansehen. Irtisch, Tom, Jenisei Angara, letztere freilich mit einigen Ausnahmen und mehrere kleine Flüsse, z. B. die beiden Kemtschug, haben, wo ich sie sah, ein höheres rechtes Ufer, wenn sie nicht gerade durch Gebirge brechen. Dahingegen hat die nach derselben Richtung fliessende Uda, bei Nishne Udinsk, ein höheres und steileres linkes Ufer. Rechts hochuferig sind bekanntlich auch die grösseren Flüsse des südlichen europäischen Russlands, wo Leplay es durch die allgemeine Abdachung nach Süden erklärt, welche bewirkt, dass das südliche Ufer stets angegriffen und

ausgewaschen wird, der Fluss also immer mehr nach dieser Richtung fortrückt, in der entgegengesetzten eine Ebene nachlassend. Die Flüsse müssen als vernunftlose Wesen immer nur der Nase nach fliessen, denn dorthin geht die jedesmalige Abdachung, wenn sie aber ein Vorgefühl haben von der Weltgegend nach welcher ihre Mündung liegt, und sie sich auf einem geraden Wege dorthin durchbeissen wollen, so müssen sie immer das Ufer annagen, das dieser Weltgegend entgegen liegt, also bei verschiedener Richtung das verschiedene. Aber die Desna z. B., die von O - W fliessend in den Dnepr fällt, hat bei Tchernigow ein höheres rechtes Ufer, eben wie der Dnepr bei Kiew, der dort eine entgegengesetzte Richtung und als alter Fluss schon die Zähne verloren, oder ein sanfteres Temperament bekommen hat, denn seit Wladimir's Zeiten hat er sein Ufer nicht mehr benagt. Ist dies Phänomen im europäischen und asiatischen Russland ein beständiges, so muss ihm ein Gesetz zu Grunde liegen, das zu erforschen von grossem Interesse wäre, aber ehe man über dieses nur mit einiger Wahrscheinlichkeit eine Meinung aufstellen kann, ist es nöthig das factum genau zu constatiren. Ist durchschnittlich immer das rechte Ufer höher, die Flüsse mögen eine Richtung haben, welche es immer sey, so möchte es wohl schwer seyn einen allgemeinen Grund aufzufinden. Sollte aber im europäischen Russland das südliche und südwestliche Ufer vorzugsweise das höhere sein, und daher des allgemeinen Flusslaufes nach SO wegen das rechte, und in Sibirien das nördliche und nordöstliche, und deshalb bei dem Laufe der genannten Flüsse ebenfalls das rechte? Könnte man dies durch Beobachtungen an Ort und Stelle, denn leider fehlen zuverlässige topo-

graphische Karten, bestätigen, so möchte man es den allgemeinen Fluthen zuschreiben, die in Europa die skandinavischen Blöcke von N — S und in Sibirien die Mammuthe von S — N gebracht haben, und welche diese Wälle wie Dünen aufwarfen und auf solche Weise Thäler für die spätern Flüsse bildeten, welche denn ihrerseits von diesen modificirt wurden. Dass die Flüsse jetzt noch die höhern Ufer annagen, habe ich nur in den seltenen Fällen gesehen wo dieselben bis hart an das Wasser gehen, denn wo das Erdreich weich ist, dort haben die von oben nachstürzenden Massen bald einen flachen Ufersaum gebildet, welcher dem Fluss den Zutritt zu dem steilen Ufer verwehrt, aber es ist sehr natürlich dass Tagewässer, welche nach jedem starken Regen sich mit Wuth die steilen Gehänge hinunterstürzen, diese angreifen und Veränderungen hervorbringen, welche den Flüssen selbst zugeschrieben werden.

Hinter dem Ob wird das Land immer ebener und ist stark mit Wald bestanden, in welchem man viele und grosse ausgebrannte Stellen findet. Waldbrände sind hier nicht nur Folge der Feuer, welche Reisende und Hirten im Walde anmachen, und bei ihrem Davongehen unbekümmert brennen lassen, sondern sie werden im Frühling und Herbst noch häufig durch eine allgemeine Sitte verursacht, die in ganz Sibirien und dem flachen grasreichen Südrussland einheimisch ist, trotz aller Verbote nicht ausgerottet werden kann, und der Bepflanzung der Steppen hinderlicher ist als Boden und Dürre. So wie im Herbst das Gras von der Sonne verdorrt und getrocknet ist, oder so wie im Frühling die Schneewasser sich in die Erde gezogen haben, steckt man das alte Gras an, um dem jungen freien Raum zum Wachsen zu ge-

ben. Diese Grasfeuer verbreiten sich über weite Ebenen und ergreifen auch die Wälder auf die sie in ihrem Lauf treffen, und der Rauch verhüllt oft Wochen lang die Sonne und ist Schuld, dass man so wenig helle Frühlingstage hat.

Bis zur Station Medwedskaja durchbricht kein Fels die Dammerde, aber hier steht an den Ufern eines kleinen Baches ausgezeichnete Grauwaden an, welche Trümmer von Porphyr und Thonschiefer einschliesst, und deren dünne Schichten unter einem Winkel von 35° nach SW 5^h fallen. Mit dem Ufer des Baches verschwindet am Wege der Fels und kömmt erst wieder bei der nächsten Station Iselinsk am rechten Ufer der Inä in einer einzeln stehenden Kalksteingruppe zu Tage. Der Kalkstein ist krystallinisch körnig und splittrig, grau mit rothen Adern und durchzogen von Schnürchen von gelblichweissen Kalkspath. Das Gestein hat bemerkbar keine Schichtung, zerfällt leicht und ist an der Oberfläche sehr verwittert. Einige Faden über dem Ufer des eben sehr ausgetretenen Flusses liegen ziemlich in gleicher Höhe ausgewaschene Stellen, die eine Reihe Grotten bilden. Das Gestein ist ziemlich reich an Versteinerungen, welche Graf Keyserling bestimmt hat, und welche wie aus seinem Aufsatz hervorgeht auf *Devonische* Schichten hinweisen.

Erst wieder bei der nächsten Station Osinowka kömmt an dem Ufer eines kleinen Baches Fels zu Tage, es ist Thonschiefer in dünne Schichten getheilt, die auf dem Kopf stehend nach SW 5^h streichen. Bei der hierauf folgenden Station Popereschnoi Iskitin erscheinen wieder Grauwacken und Thonschiefer, die bei senkrechter Stellung SW 3^h streichen. Obgleich alle diese Felsentblös-

sungen ziemlich weit von einander vorkommen, so ist doch wohl kein Zweifel dass sie zusammengehören, denn das widersinnige Streichen und flache Einfallen bei Medwedskaja mag nur local seyn. Bei genauerer Durchforschung der Gegend würde man gewiss deutlich diesen Zusammenhang nachweisen können, aber an der grossen Strasse erscheint nur dort Fels, wo sie über tiefer eingeschnittene Bäche führt, und dort liegen auch immer die Dörfer und Stationen. Kurz vor Tomsk kömmt erst wieder Fels zu Tage, und zwar bei der Ueberfahrt am steilen rechten Ufer des Tom. Es ist Thonschiefer, dessen Schichten senkrecht stehen und SW 2^h streichen. Das Gestein ist im festen Zustande grau, verwittert aber leicht und wird dann gelblich.

Ein Paar Stationen vor Tomsk verliessen wir den Altaïschen Bergwerkdistrict, und kamen wieder in die Region der angesiedelten Verbrecher, oder wie sie allgemein genannt werden der « Unglücklichen », vermuthlich weil sie bei ihren letzten Unternehmungen im Vaterlande kein Glück gehabt haben. Alle Fuhr- und Fährleute gehören dieser Classe an und sie suchen, rührende Geschichten von ihrer Heimath erzählend, das Mitleid der Reisenden zu erwecken. Fragt man sie weshalb sie denn hieher geschickt sind, so wird der thränenfeuchte Blick mit einem: Gott wollte es so, gen Himmel gehoben; Sieht man solche Blicke, hört so sanfte ergebene Redensarten, wahrlich man wird geneigt zu glauben, man habe unterdrückte Unschuld, oder reuige Sünder vor sich, forscht man aber genauer nach, oder lebt man längere Zeit unter diesem Gesindel, so hört man nur von kanibalischem Saufen, bodenlosen Lügen, frechem Betrug und Diebstahl, und gelegentlichem Mord. Das

Tomskische Gouvernement scheint besonders reich an schweren Verbrechern. Die Gouvernementsstadt ist selber, wie mich achtbare Einwohner versicherten, oft der Schauplatz gewaltsamen Einbruches und Mordes. Von abscheulichen Verbrechern wurde mir erzählt, denen Mord und Quälen Zeitvertreib, denen die Knutenstrafe freilich eine Unannehmlichkeit, aber eine durch Gewohnheit erträgliche ist, die den Rückweg aus den Bergwerken von Nertschinsk immer wieder zu finden wissen, und ihn schneller zurücklegen als den Hinweg. Es liesse sich wohl Manches über diese Verbrecher-Colonien sagen, wenn hier der Ort dazu wäre.

Tomsk ist keine unbedeutende Stadt, die, wenn man sie im Ganzen auch nicht schön bebaut nennen kann, doch viel steinerne und gute hölzerne Häuser hat, unter denen die der reichen Goldwäscher Popow, Astaschew, Gorochow und Filomonow sich auszeichnen. Ich konnte mich jetzt nur einen halben Tag hier aufhalten und benutzte diese Zeit von meinem Gasthaus aus, das ein Pole, früher lustige Person bei einer herumziehenden Kunstreitergesellschaft, angelegt hat, dem Herrn Collegien-Rath Astaschew meinen Besuch zu machen. Herr v. Astaschew war mir als einer der unternehmendsten und mit dem Geschäft vertrautesten Goldwäscher gerühmt worden. Früher ein unbemittelter Beamte war er von dem Entdecker des Goldes in Sibirien, Fedot Popow, welcher das Goldgewerbe weniger des Gewinnes wegen, als wegen seiner weltverbindenden Folgen mit Leidenschaft betrieb, und welcher in Astachews Unternehmungsgeist einen mächtigen Förderer dieses Gewerbes sah, aufgefordert und unterstützt worden, sich demselben zu weihen. Glück, Beharrlichkeit und Gewandheit in Benutzung der

Umstände haben ihn in wenigen Jahren zu einem sehr reichen Mann gemacht. Ich wurde gastfreundlich in seinem palastartigen Hause empfangen, und meine Hoffnung hier gute Auskunft über den einzuschlagenden Weg durch die Taiga*) zu erhalten, wurde nicht getäuscht. Er entwarf mir eine Reiseroute zu den verschiedenen Systemen, die ich mit einer einzigen Ausnahme, welche durch die Jahreszeit bedingt wurde, befolgte, gab mir die auf seine Veranlassung entworfene Karte von dem Wege aus Nischne Udinsk bis zu den Goldwäschen an der Birussa und von dort nach Ust Angia, zu welcher nur wenige Verbesserungen hinzugefügt werden konnten, kurz, war mir zur Beförderung meiner Zwecke überaus behülflich. Schnell vergingen die zum Aufenthalt bestimmten Stunden, und der Abend sah uns schon wieder auf der Reise.

Bis Krasnojarsk ist die Gegend sehr einförmig, flach, morastig, mit Wald bedeckt. Wegen gänzlichem Mangels an gutem Baumaterial können die sumpfigen Wege nur bei trockenem Wetter gut genannt werden, jetzt waren sie oft grundlos und nur langsam kamen wir vorwärts.

Krasnojarsk, obgleich eine neuere Stadt und Sitz des Gouverneurs und der Behörden, erhob sich noch vor wenigen Jahren nicht über das Gewöhnliche sibirischer Städte; jetzt Sitz der reichsten Goldwäscher, und, wie man es nennen kann, das Centrum des Goldgewerbes, ist es im raschen Aufschwung. Mit dem Reichthum sind Bedürfnisse und Luxus gewachsen, neue geschmackvolle

*) Taiga wird in Sibirien der wilde morastige bis zur Entdeckung der Goldseifen von Europäern kaum betretene Urwald genannt, in welchem diese Seifen liegen.

steinerne Häuser steigen schell empor, Petersburger und Moskauer Equipagen, bespannt mit russischen Gestütpferden, führen elegant gekleidete Damen in die Modemagazine. Alles was zum Wohlleben gehört findet man in den Läden, nur einen Buchladen habe ich nicht bemerkt, aber diesen Mangel trägt Krasnojarsk mit vielen grossen Städten des europäischen Russlands, und es trägt ihn ebenso geduldig. Einen Maassstab für die gewachsenen Bedürfnisse kann der gesteigerte Umsatz in den Buden abgeben, eine einzige, freilich die bedeutendste, soll einen jährlichen Umsatz von anderthalb Millionen Rubel Banco haben, während sie vor 1837 nicht den fünften Theil dieser Summe umsetzte. Wie sind aber dafür auch die Preise der Lebensmittel gestiegen. Bei Pallas Anwesenheit 1771 kostete das Pud Roggenmehl 2 — 3 Cop. Banco, Weizenmehl 5 Cop., Rindfleisch 25 Cop., ein Rind 1 — $1^1/_2$ Rubel, ein Pferd 3 Rubel, Schaafe und Schweine 30 Cop. das Stück und er fügt hinzu: starke Getraidelieferungen und eine neu angelegte Brandweinsbrennerei, haben den Preis eines Pudes Roggenmehl jetzt auf 5—6 Cop. gebracht *). Die Preise von 1843 waren: 1 Pud Roggenmehl 1 — $1^1/_2$ Rbl., Rindfleisch 11 — 14 Rbl., eine Kuh nicht unter 100 bis 150 Rbl., ein gutes Arbeitspferd bis 300 Rbl., ein Kalkuhn 15 Rbl., für ein Pfund Weizenbrod habe ich selbst 70 Cop. zahlen müssen. Diese Theuerung der gewöhnlichsten Lebensmittel ist durch den grossen Bedarf derselben auf den Goldwäschen hervorgebracht, die um jeden Preis versorgt werden müssen, und es steht zu erwarten, dass sich die Preise wieder viel niedriger stellen werden, wenn erst

*) Pallas Reisen, 3ter Theil, pag. 5.

die entfernteren Gegenden bei der Verproviantirung mit in Concurrenz treten werden. Der grosse Verdienst auf den Goldwäschen hat auch den Lohn für Dienerschaft sehr vertheuert, und da mit wenigen Ausnahmen keine Leibeigenen in Sibirien sind, und die Dienerschaft meist aus Verbannten besteht, so giebt es kein anderes Mittel sie zurückzuhalten, als sehr erhöhter Lohn und Nachsicht gegen ihre Unverschämtheit. Eine Dame klagte mir ihre Noth in dieser Hinsicht; öfter erwiedert ihr der Koch, wenn das Essen bestellt wird: «fahren Sie heute zu Gast, ich habe keine Lust zu kochen». Und ich muss es thun, sagte sie, um nur sein Fortgehen zu verhindern.

Bei einer solchen Lage der Dinge ist der Beamtenstand vorzüglich zu bedauern, denn alle andern Classen lassen sich für ihre Leistungen in gleichem Verhältniss bezahlen, aber diese, welche bloss auf den Gehalt angewiesen sind, der auch für frühere Zeiten kein hoher genannt werden konnte, sind nun in sehr trauriger Lage, und wem es nur gelingt der verlässt den Staatsdienst, um bei einem Goldwäscher angestellt zu werden, die überaus hohe Gehalte zahlen. Herr Commerzien-Rath Nikita Maesnikow zahlte seinem frühern Oberverwalter 40,000 Rbl. Banco jährlich. Dies ist freilich auch der höchste Gehalt von dem ich gehört habe, aber 6000 — 8000 Rbl. nebst freier Station ist gewöhnlich, und oft ist hiemit noch eine gewisse Summe für jedes erwaschene Pud Goldes verbunden.

Krasnojarsk hat die schönste Lage von allen Städten, die ich auf dieser Reise gesehen hatte. Hart am linken Ufer des breiten Jenissei liegt sie, zwischen diesem und dem kleinen Bache Katscha, auf einer Ebene,

welche durch die Vereinigung dieser beiden Gewässer gebildet wird. Ueber die flachen mit niedrigen Weiden bewachsenen Inseln geniesst man einer freien Ansicht des zackigen Gebirges auf dem rechten Ufer des Jenisei. Es ist dieses Gebirge zwar nicht hoch, aber doch von vieler Schönheit. Die Berge sind mit Laubholz bewachsen, und auf ihrem Kamm erheben sich einzelne steile Felsen, deren senkrechte, nackte zackige Gipfel den Ruinen alter Burgen gleichen. Das linke Ufer des Jenissei auf welchem die Stadt liegt, ist in der Nähe derselben sehr viel niedriger als das rechte, aber ein Paar Werst weiter den Jenissei hinauf, nach Süden zu, erhebt sich auch dieses linke Ufer zu ansehnlicher Höhe. Nach W. von Krasnojarsk erhebt sich am linken Ufer der Katscha das Land ebenfalls zu ziemlicher Höhe, die von der Vereinigung beider Flüsse sehr langsam ansteigt, aber gegen die Katscha jäh abfällt, und sich längs dieser weiter nach SW fortzieht, wodurch zwischen den hohen linken Jenissei-Ufern und diesen Bergen ein breites, nach S. laufendes Thal gebildet wird, durch welches Krasnojarsk häufig Stürme zugebracht werden. Dieses linke Katscha-Ufer besteht aus rothen horizontalen Schichten, welche der Stadt den Namen gegeben haben

Obgleich ich erst auf meiner Rückreise mich mit den geognostischen Verhältnissen der Umgegend von Krasnojarsk bekannt machte, so will ich doch gleich von ihnen sprechen um sie in Zusammenhang mit den weiter nach Irkutsk hin beobachteten bringen zu können. Meine erste Excursion war auf dem linken Jenissei-Ufer, Fluss aufwärts bis zu den hohen Ufern dieser Seite, welche zum Jenissei jäh hinabstürzen, aber nach der entgegengesetzten Seite zur Katscha hin sich langsam zu einer Ebene

verflächen. Diese Ufer bestehen so weit ich sie verfolgte aus einem krystallinischen grauen Sandstein, Grauwacke, deren dünne Schichten aufrecht stehen und von SW — NO 2^h streichen. Ich beging diesen Sandstein bis etwa 4—5 Werst oberhalb Krasnojarsk, wo das Ufer so steil und eng an den Fluss sich anschliesst, dass man nicht mehr längs desselben hingehen kann, aber so weit Fluss auf das Auge noch reichen kann, zeigen die Ufer eine so durchaus gleichmässige Beschaffenheit, dass man dreist annehmen kann, sie bestehen so weit ebenfalls aus Grauwacke. Nun setzte ich über den Jenissei zu dem gegenüberliegenden Dorfe Basaïcha, welches im unteren Thale des gleichnamigen Baches liegt, der aus dem Gebirge kommend in den Jenissei fällt. Die Schichten des linken Ufers haben hier auf dem rechten ihre Fortsetzung. Bei dem Dorfe findet sich am Bache deutliche Felsentblössung, ein Wechsel von gewöhnlichem Thonschiefer, verhärtetem Thonschiefer und Grauwacke, deren Schichten hier aber nicht aufrecht stehen, sondern bei unverändertem Streichen unter einem Winkel von 30° nach SO 8^h fallen. Ebenfalls am Baches-Ufer im Dorfe lag ein grosser Block Serpentin, den der Bach wahrscheinlich hieher gebracht hat.

Einige steile Felshörner, die sich im Gebirge finden haben den Namen der Säulen erhalten, und diese nahm ich zum Ziel meiner Excursion. Um zu ihnen zu gelangen führte uns anfänglich unser Weg längs des Ufer des Jenissei's Fluss auf, an niedrigen Schieferhügeln vorbei, bis zur Mündung des kleinen Flusses Laleikin, der aus den Bergen kommend gerade nach W. auf den Jenissei losfliesst, aber dessen Thal höher nach den Quellen hin sich dem Jenissei parallel nach S. zieht. Auch

in diesem engen Thale steht noch Grauwacke an, deren aufrecht stehende Schichten von O – W streichen. Hin und wieder erheben sich aus der Grauwacke einige ruinenartige Felsen von Granit, die aber auf so steilen Abhängen stehen, dass man ohne grossen Zeitverlust nicht zu ihnen hinauf kommen kann. Oestlich vom Thale des Laleikin bricht dieser Granit überall aus der Grauwacke hervor und bildet den Kamm des Gebirges. Es ist ein wahrer Centralgranit. Er ist röthlich; welche Farbe ihm der so gefärbte, vorwaltende Feldspath giebt, der mit grauem durchsichtigem Quarz, welcher in Höhlungen zu grossen Krystallen von Rauchtopas anwächst, mit schwarzem Glimmer, und mit Hornblende ihn zusammensetzt. Die Säulen sind weiter nichts als einzeln stehende, steile, unerklimmbare, ein Paar hundert Fuss über ihre Umgebung sich erhebende Felsen, auf deren ebenen Gipfeln einzelne Birken und Tannen wachsen. Stellweise finden sich im Granit Brocken eines dunkeln feinkörnigen Gesteins, in welchem einzelne Feldspathkrystalle aus der homogenen Masse hervorragen. Es mögen wohl Trümmer von Grauwacke sein, die von der Zeit des Durchbruches herrühren. Der Granit ist so von Rissen durchzogen und verwittert, dass es Mühe macht frische Handstücke zu bekommen. Die Säulen sind durch Klüfte in grosse Massen zertheilt, wodurch sie zuweilen das Ansehen einer geschichteten Felsart bekommen, so scheint namentlich eine Säule aus drei aufrechtstehenden Schichten zu bestehen, welche von parallelen Spalten, die sich von oben nach unten durch das ganze Gestein ziehen, hervorgebracht worden sind.

Auf einer andern Ausflucht von Krasnojarsk ging ich über die Katscha zu den rothen Schichten an ihrem lin-

ken Ufer. Auf der höchsten Stelle dieses Ufers steht ein Lusthäuschen, das etwa 200—250 Fuss über Krasnojarsk liegen mag. Wie ich schon früher bemerkte, fallen diese Höhen jäh zur Katscha ab, aber senken sich allmählig nach der andern Seite, und nach ihrer Mündung in den Jenissei hin. Zu oberst liegt ein fester, grauer, splittriger Kalkstein, in dicke Bänke abgesondert, die söhlig liegen, oder sich höchstens, wie es an einigen Stellen scheint unter 10° nach N neigen. Im Kalkstein gelang es mir trotz aller Nachforschung nicht irgend eine Versteinerung zu finden, aber er wird häufig von Adern und Schnüren von Hornstein und rothem carneolartigen Quarz durchzogen. Zwischen den Bänken finden sich dünne Lager von rothem sandigen Lehm. Unter diesem festen Kalkstein liegen Schichten, die fast nur aus Brocken von Kalkstein bestehen, zwischen denen sehr viele abgerundete Kieselgerölle liegen, vermischt mit Porphyrgeröllen. Unter dieser Schicht liegt eine andere, die aus rothem sandigen Lehm, und festen rothen Sandstein zusammengesetzt ist, und Streifen eines weissen Mergels enthält. Unter dieser Lehmsandsteinschicht kömmt wieder bröcklicher Kalkstein, und abgerundete Kieselgerölle, und so wiederholen sich alle diese Schichten mehrere Male. Den Fuss des Berges nimmt eine mächtige Masse rothen sandigen Lehms ein, der zuweilen geschichtet scheint, so dass man auf den ersten Blick geneigt ist diesen Lehm für die Unterlage der ganzen Formation zu halten, aber bei näherer Betrachtung findet man dass es eine spätere Bildung ist, eine Anhäufung von Oben durch Regen und Schneewasser herunter gebrachter Massen, die sich am Fusse des Berges auf die Ausgehenden der beschriebenen Schichten

gelegt haben, und sich zuweilen hoch hinauf ziehen. Dies Verhältniss sieht man deutlich in einigen von Tagewassern tief eingeschnittenen Schluchten, welche gute Profile darbieten. Welcher Epoche diese Formation, die durchaus abweichend auf die Grauwacke gelagert ist, angehört, kann ich nicht bestimmen. Erman in seiner Karte und Tchichatschew zählen sie dem alten Rothen zu, ob mit Recht muss ich dahin gestellt sein lassen, denn so viel ich weiss haben sie keine Versteinerungen von dort, welche die Sache unzweifelhaft machen.

Von der Höhe des Lusthauses sieht man wie sich die Schichten dieser Formation unterhalb Krasnojarsk über den Jenissei nach NO ziehen und sich an das jenseitige Gebirge, das vom Fluss zurücktritt, anlegen. Meine nächste Excursion ging auch in jene Gegend. Das Krasnojarsk gegenüberliegende Dorf Targoschina, welches in einer Ebene erbaut ist, die durch die Ausmündung eines Baches gebildet wird, den der Jenissei in seine Rechte aufnimmt, liegt nahe vom Fuss des Gebirges, in welchem hier ein bodenloses Loch sich befinden soll, vielleicht ein alter Krater wie man mir sagte. In grösserer Begleitung machte ich mich dorthin auf den Weg. In den ersten flachansteigenden Bergen des rechten Jenissei Ufers, zu denen wir kamen, stehen Schichten der rothen Sandkalksteinformation an, unter ganz gleichen Verhältnissen wie an der Katscha. Die höheren Berge aber, welche nach NO auf diese folgen, bestehen aus einem splittrigen, grauen, sehr leicht zerbrechlichen Kalkstein, der keine Schichtung zeigt und zweifelsohne mit der Grauwacke und dem Thonschiefer zu einer Formation gehört, und durch den ihn durchbrechenden Granit, der weiter nach Osten sich einstellt, verändert worden ist. In diesem

Kalkstein befindet sich das bodenlose Loch, welches sich als eine Spalte erwies, etwa 6 Fuss breit, und 8 — 10 Fuss lang. Man kann nicht bis an den unmittelbaren Rand vordringen, und Steine, welche wir hineinwarfen hörten wir einige Secunden fallen. Es ist vielleicht die Mündung einer grössern Höhle, die Knochen enthalten mag.

Nahe von Targoschina geht der Weg nach Irkutsk hin, er führt über einige Berge aber man bemerkt kaum, dass man ein Gebirge quer durchschneidet, welches man bei der nächsten Station schon hinterm Rücken hat. Ob anstehender Fels am Wege zu Tage kömmt kann ich mit Bestimmtheit nicht beantworten, denn ich habe diese Strecke beide Male in der Nacht zurückgelegt, aber weiter hin tritt erst wieder bei der nächsten Station, der zweiten von Krasnojarsk, Kuskunsk, Fels in einer schlechten Entblössung zu Tage; es ist ein grauer Kalkstein in horizontale Schichten abgetheilt, und von Adern carneolartigen Hornsteins durchzogen. Bei der dritten Station, Balaïskaja hat man eine bessere Ansicht von den zu Tage kommenden Felsen. Man kann deutlich zwei Abtheilungen unterscheiden, die untere ist eine Art Conglomerat, in einem von carneolartigen Hornstein durchzogenen Kalkcement stecken runde Gerölle von allerlei Kieselgesteinen, das Ganze von bröcklichem Ansehen, auf diesem liegt ein fester grauer, splittriger Kalkstein, in halbfussmächtige Schichten abgetheilt, ebenfalls von carneolartigen Adern durchzogen. Die Schichten beider Abtheilungen liegen horizontal und sind wohl nur eine Fortsetzung derjenigen an der Katscha. Obgleich keine Versteinerung, deren ich auch hier keine

fand, diesen Ausspruch bekräftigt, so unterstützt ihn doch die grosse Uebereinstimmung in den Gesteinen.

Nun verschwindet aller Fels unter der dicken Dammerde, welche die flache Gegend bedeckt. Eine fruchtbarere üppigere Gegend als den Kansk'ker Kreis kann man wohl kaum sehen. Weite blumenreiche Auen werden nur von üppigen Feldern und kleinen Birkenwäldern unterbrochen. Das blumendurchwachsene Gras war über eine Arschin hoch, als ich im Juli wieder durch diese Gegend kam, die ziemlich vereinzelten Felder waren wie ein wogender Aehrenwald. Aber trotz der üppigen Weide waren die Pferde matt und kraftlos, nur in Folge der Schwärme von Mosquitos, Mücken und Bremsen, die den armen Thieren keine ruhige Minute lassen, denn wenn mit der Sonne auch Mosquitos und Bremsen verschwinden, so fangen dann die Mücken erst recht ihre lustigen Tänze an.

Bald hinter Kansk kömmt man wieder in tiefen Wald, der auf morastigen Grunde gegen 20 Stationen fast ununterbrochen anhält. Auch hier fehlt alles Material zur Reparatur der Wege, und man hat deshalb bei den schlimmsten Stellen ein anderes Auskunftmittel angewandt, man hat sie mit guten Brücken überbaut. Eine dieser Brücken fand ich fast eine Werst lang. Ich schätzte die Ausgaben für diese Bauten auf der ganzen Distanz bis Irkutsk auf 30 — 35 Tausend Rbl. Silber, erfuhr aber in Irkutsk von dem Herrn Civilgouverneuren, dass sie nur 30,000 Rbl. Banco, also etwa 8,500 Rbl. Silber gekostet haben.

Die Gegend bleibt eben bis zur Station Kliutschinsk, wo die Berge wieder anfangen. Es sind diese Berge Ausläufer des Sayanischen Gebirges, welche den südli-

chen und nördlichen Golddistrict des Jenisseischen Gouvernements mit einander verbinden, und in welchen man gewiss plutonische Gesteine entdecken würde, wenn man diese Gegend genauer untersucht, aber am Wege sieht man nirgend anstehendes Gestein. Abwärts vom Wege bemerkt man in einiger Entfernung noch viele andere kuppige Berge, welche ebenfalls dicht bewachsen sind, aber wohl 100 und mehr Fuss höher sein mögen als die über welche der Weg führt. Den höchsten Punkt zwischen Kliutschinsk und Polowino Tscheremkowsk fand ich nach einer Barometerbeobachtung 1268 Fuss über dem Meer. Aus dem Gewirre von Bergen und Hügeln entwickelt sich hinter letzgenannter Station ein markirter Bergzug, der sich in einiger Entfernung von der Strasse, dieser parallel laufend mit ebenen Gipfeln fortzieht bis zum Flusse Birussa, welche diesen Bergzug bei dem Dorfe Lawinsky durchbricht, wodurch in den jähen Abstürzen zum Flusse ein weisses Gestein sichtbar wird, welches dem Berge den Namen des weissen gegeben hat. Zu diesem Berge liessen wir uns zu Boot hinführen. Die Felsart ist ein gelblichweisser feinkörniger Sandstein, der aus durchscheinenden Quarzkörnern besteht, in horizontale sehr mächtige Bänke abgetheilt ist, von Adern und Schnüren carneolartigen Hornsteins durchzogen wird, und häufig rundliche Knollen von Sandstein enthält. Eine Schicht feinkörnigen röthlichen Kalksteins, welche in ihm aufsetzt, enthält mit der Lupe besehen ebenfalls viele feine Quarzkörner. Weder im Sandstein noch in dieser Kalksteinschicht konnte ich irgend eine Spur eines organischen Körpers finden. Auf dem ebenen Gipfel, oder vielmehr Rücken des Berges erheben sich noch einzelne steile Wände und Mauern von Sandstein, ähn-

lich den Kuppen in der sächsischen Schweiz. Hinter der Birussa erheben sich nach einer breiten Thalaue die Berge wieder, aber anstehendes Gestein zeigt sich erst jenseits der nächsten Station Bagerowsky. Dieses Dorf liegt in einem Thale und man fährt hinter ihm gleich wieder stark bergan. Auf der Strasse liegen eine Menge Blöcke ebensolchen Sandsteins wie der bei Lawinsky, und oben auf dem Berge kömmt in einer schlechten Entblössung Kalkstein zu Tage, in dünnen horizontal gelagerten Schichten, grau, splittrig, ebenfalls von Schnüren carneolartigen Hornsteins durchzogen, aber ebenfalls ohne Versteinerungen. Der Kalkstein liegt also auf dem Sandstein; dieser gleicht durch Gesteinbeschaffenheit und pralige Wände sehr dem Quadersandstein bei Pirna in Sachsen, und der carneolartigen Adern wegen möchte ich ihn gerne den rothen Schichten an der Katscha zuzählen; wohin aber soll man diese bringen? Auf der Grauwacke liegt sie bei Krasnojarsk abweichend gelagert. Mit dem Kohlensandstein, von dem wir gleich sprechen werden, ist sie gleichförmig gelagert, ob aber unter oder auf ihm, das kann ich nach meinen unvollständigen Beobachtungen nicht entscheiden. An der Katscha liegen die Schichten etwa 650 — 700 Fuss über dem Meere, der Kohlensandstein bei Irkutsk hat 1300 bis 1500 Fuss Meereshöhe, aber bei der Salzsiederei Troizk fand ich die obersten Schichten desselben ungefähr 550 Fuss über dem Meere. Die Schichten liegen horizontal, man kann deshalb wohl sagen, ihre Lage sei nicht gestört worden, aber man darf daraus und aus dem angeführten Niveau-Unterschieden nicht folgern, dass die Katscha-Schichten zwischen dem Steinkohlensandstein lägen, denn abgesehen von den Schwankungen die zwischen dem Absatz

beider Formationen Statt gefunden haben mögen, kann die eine in einer Mulde der andern liegen. Etwa 100 Werst führt nun der Weg durch einen bergigen Wald, ohne dass man anstehendes Gestein bemerkt. Die Berge schienen mir bei den Stationen Komischewsk und Ukowsk besonders hoch, ich machte deshalb auf dem höchsten Punkt über welchen die Landstrasse führte eine Barometerbeobachtung, die eine Höhe von 1900 Fuss über dem Meere angab. Eine Station weiter zwischen Ukowsk und der Stadt Nishne Udinsk kömmt eine Bergkette, mit felsigen schroffen Wänden anscheinend von SW 3^h auf die bisher durchfahrenen Berge zu, und die Strasse führt bei dem kleinen Bache Kamenaja über dieselbe. Sie besteht wieder aus Sandstein, der in steilen Wänden nach dem Bache abfällt, eben wie der bei Lawinsky in mächtige horizontale Bänke abgetheilt ist, und sich von dem dortigen nur durch dunklere Farbe, gröbere Quarzkörner und dadurch unterscheidet, dass die rothen carneolartigen Adern fehlen. Von dem ihm zunächst liegenden Uebergangssandstein, den ich im Capitel über die Goldwäschen beschrieben, ist er durch Lagerung durchaus geschieden. Der Kohlensandstein ist dünnschichtig, grünlichgrau und enthält, wo ich ihn nur sah, Flecke von Kohle. Am ähnlichsten ist er dem Sandstein von Lawinsky und ich würde ihn diesem zuzuzählen, trotz der Entfernung nicht anstehen, wenn die carneolartigen Adern nicht fehlten, die mir für die ganze Formation bezeichnend scheinen und die mich in Ermangelung besserer Kennzeichen geleitet haben.

Die nächste Felsentblössung an der Strasse findet man erst etwa 300 Werst weiter zwischen den Stationen Tirezk und Salarinsk am Fusse des Idinskischen Berges,

es ist ein Kalkstein, grau, körnig, in dünnen gebogenen, horizontalliegenden Schichten, ohne Versteinerungen und ohne Carneol - Adern. Oben auf dem Berge stellt sich Sandstein ein, in seinen obern Schichten ein loser brauner Sand, der in horizontalen Bänken mit gelbem Sande wechselt, in den untern Schichten ein fester brauner Sandstein mit schwarzen Flecken. Derselbe Sandstein findet sich auf der nächsten Station zwischen Salarinsk und Kutulinsk, am Fusse der Berge ist er hell durch viele weisse Glimmerschüppchen, oben auf dem Berge ist er wieder dunkler, enthält eine Schicht schwarzen fetten Thones, mit schwachen Lagen von Blätterkohle, die aber nur in einzelnen Nestern, nicht in zusammenhängenden Schichten vorkömmt.

Etwa 60 Werst von Irkutsk liegt ein Paar Werste von der Strasse ab die Salzsiederei Ussolje am Ufer der Angara. Obgleich ich sie erst bei meiner Rückreise von Irkutsk besuchte, so lasse ich des Zusammenhanges wegen hier gleich die Beschreibung folgen. Von dem Director aller Kronssalzsiedereien Ostsibiriens, Herrn Obristlieutenant Mevius wurden wir auf das freundlichste aufgenommen und uns nicht nur mit grösster Zuvorkommenheit die Einrichtung der Salzsiedereien gezeigt, sondern er zeigte uns selbst die benachbarten Orte, wo sich Felsentblössungen finden. Ussolje, wie alle übrigen Salzsiedereien Ostsibiriens, wird von Sträflingen bearbeitet, welche oft so verhärtete Verbrecher sind, dass ihnen die Fussschellen nie abgenommen werden.

Oberhalb und bei Ussolje selbst steht an den Ufern der Angara brauner Sandstein mit schwarzen Flecken an, in dünne horizontalliegende Schichten abgetheilt. Stellenweise wird er so grobkörnig, dass er ein Conglome-

rat bildet, abgerundete Kieselgeschiebe durch ein sandiges Bindemittel zusammengehalten. An mehreren Stellen kommen in diesem Sandstein Kohlenlager zum Vorschein, von ebensolcher Beschaffenheit der Kohle wie bei Irkutsk, die ich in dem Capitel über die Goldwäschen beschrieben habe. Herr v. Mevius hat mit dieser Kohle Versuche anstellen lassen, und sie sehr brauchbar gefunden, da aber die Gegend überreich an Holz ist, und dieses leichter zu gewinnen so bleiben die Kohlen für jetzt noch unbenutzt. Ein Paar Werst unterhalb Ussolje bricht Kalkstein, er liegt also unter dem Sandstein, ist grau, splittrig, dünn geschichtet und so stark nach Bitumen riechend, dass er beim Abschlagen diesen Geruch entwickelt. Die Schichten liegen horizontal, oder haben an einigen Stellen eine Neigung nach SW 7h unter einem Winkel von 8—10°. Die unteren Schichten, reiner harter Kalkstein brausen nicht mit Säuren, wohl aber die obern, sandsteinartigen, wenn auch schwach. Ein ½ Fuss breiter Gang reinen Kalkspaths durchsetzt das Gestein von oben bis unten. Auch hier finden sich keine Versteinerungen, aber der Lagerung nach muss man ihn für Bergkalk ansprechen.

Die Salzquellen brechen auf einer Insel in der Angara hervor, und die Sole wird ebendaselbst versotten ohne vorher gradirt zu werden. Es sind drei Quellen;

1. Die Quelle mit dem Pferdegöpel. Die Sole enthält 7 Procent Salz und hat eine Temperatur von 5,9° Reaumur.

2. Die Quelle des grossen Schacht. Die Sole enthält 6½ Procent Salz und hat eine Temperatur von + 4,4 Reaumur *).

*) Die Salzsohle hat in diesem weitesten Brunnen vielleicht schon an ihrer ursprünglichen Temperatur verloren.

3. Die Quelle des kleinen Schachtes. Die Sole enthält 5,75 procent Salz bei einer Temperatur von + 5,25 Reaumur.

Nach dieser Temperatur muss man schliessen dass der Salzstock von welchem die Quellen kommen, unter der Kohlenformation liegt, denn eine Quelle am Festlande, aber ganz in der Nähe, unmittelbar aus dem Fels kommend, hat eine Temperatur von 1,75 Reaumur.

Der Fall der Angara von Irkutsk bis hieher beträgt nach dem Mittel von drei gleichzeitigen Beobachtungen, die an beiden Orten angestellt wurden 86,7 par. Fuss.

Herr v. Mevius führte uns auch in die einige Werst von hier gelegene Telmen'sche Tuch- und Glasfabrik und Leinwandweberei, die für Rechnung des Staats betrieben wird. Die hier versponnene und verwebte Wolle ist so schlecht, dass sie wohl auf keiner europäischen Fabrik verarbeitet werden möchte, und doch wird, in Ansehung des schlechten Materials ein ganz tragbares Tuch daraus gemacht, mit welchem alles Militair beider Sibirien bekleidet wird. Die Leinwand ist gut und das Glas kann man sehr gut nennen und es wäre nur zu wünschen, dass bei dem ebenfalls gut geschliffenen Crystallglase bessere Modelle zu den Formen benutzt würden. Am Interessantesten in der Fabrik war mir, dass alle Webstühle und überhaupt alle Maschinen von einem gemeinen sibirischen Tischler ohne Modelle und Zeichnungen waren angefertigt worden, nur nach der Erinnerung an diejenigen, die aus Europa gebracht, aber mit dem Gebäude vor mehreren Jahren sämmtlich verbrannt waren, und die er als Tischler bei der Fabrik natürlich öfter gesehen hatte. Die ungemeine Anstelligkeit und

das Geschick des gemeinen Russen bleibt sich doch gleich von der Newa bis zur Lena.

Auf einer der nächsten Stationen ging ich während des Pferdewechsels durchs Dorf und kam dabei in die Nähe der Schenke; von der Treppe erhob sich eine Gestalt, deren Bekleidung mich in frühere Jahre, weit aus Sibirien in die Südsee, nach Radack oder nach Sitcha unter die Kaliuschen versetzte. Durchaus nackt, waren seine einzige Bedeckung ein Paar zusammengeheftete Ragoschen (Matten von Lindenbast) die gleich dem halben Hemde in Falstaff's Compagnie über die Schulter geworfen waren wie ein Heroldsmantel, ohne Aermel. Zum schmutzigen Gerippe abgezehrt sah das Geschöpf kaum einem Menschen ähnlich. Es wankte auf mich zu, und die nackten Arme gegen mich ausstreckend krächzte es: Versagen Sie einem verabschiedeten Manne von Rang (чиновникъ) nicht 10 Copeken zu Brandwein (на водку). Welche nivellirende Gewalt hat doch der Spiritus, er hebt alle gesellschaftlichen Verhältnisse auf. Im Verlauf meiner Reise habe ich auf den Goldwäschen noch einige reducirte Männer von Rang als gemeine Arbeiter gesehen, welche die gleiche Leidenschaft dem gleichen Ziele entgegenführt, selbst die Prätensiven auf äussere Auszeichnung, welche ihnen für gewöhnlich von ihrer frühern Stellung noch anklebt, verschwindet vor einem Glase Brandwein.

Am 16. May fuhren wir in Irkutsk ein. Da in der Stadt kein Gasthaus ist, so erbat ich mir ein Quartier von dem Herrn Polizeimeister und mir wurde ein steinernes Haus von zwei Stockwerken angewiesen, hübsche Stuben, sehr gute und bequeme Meubel, Blumen auf den Fenstern, Spiegel an den Wänden, kurz ein Quar-

tir wie ich es auf meiner ganzen Reise von Petersburg an nicht gehabt hatte.

Irkutsk, die hübscheste Stadt Sibiriens, würde auch in Europa für eine wohlgebaute gelten. Am rechten Ufer der Angara erheben sich aus einer Masse grosser hölzerner und steinerner Häuser 12 steinerne Kirchen, der Strom ist reissend, und sein Wasser von einer Klarheit und Durchsichtigkeit, wie sie nur Gebirgsströmen eigen, wenn sie kommen « wieder usem See mit sufer gwäschene Füsse ». Die Schönheit der Umgegend steht der von Krasnojarsk sehr nach und man könnte vielleicht von gar keiner Schönheit reden, wenn der herrliche Strom nicht wäre. Der Handel mit China hat hier reiche Kaufleute und wohlhabende Bürger geschaffen, aber für ihren Comfort haben sie wenig gethan. Die Irkutsker haben eine grosse Liebhaberei im Sommer Fahrten in's Grüne zu machen, und sie gaben dieser Liebhaberei jetzt schon nach, obgleich kaum die ersten Blättchen sich an den Bäumen entfalteten. Aber trotz dieser Lust an einen Aufenthalt im Freien sind nur ein Paar Gärten bei der Stadt, die von Europäern, dem jetzigen Herrn Generalgouverneur, dem frühern und jetzigen Civilgouverneuren angelegt sind, welche während der Sommermonate hier auf ihren Landhäusern wohnen.

In Irkutsk ist eine lutherische Gemeinde und ihre Kirche, wenn auch klein, ist die freundlichste, die ich ausserhalb der beiden Residenzen in Russland gesehen habe. Die Gemeinde verdankt dies der Liberalität des Herrn Generalgouverneurs, der selbst Lutheraner und zugleich Kirchenpatron ist. Ich wohnte dem Gottesdienst bei; den Gesang begleitete das Orgelspiel einer Dame, die ihre Geschicklichkeit zur Erbauung der Glaubensge-

nossen ausübt, da die kleine Gemeinde, ich glaube 14 Köpfe stark, keinen Mann unter sich zählt, der es zu thun im Stande wäre.

Ausser einer lutherischen ist von fremden Confessionen auch noch eine katholische Kirche in Irkutsk.

Obgleich ich nur eine Woche in Irkutsk war, so hatte ich doch Gelegenheit mich mit der ganzen dortigen gebildeten Gesellschaft bekannt zu machen Der Herr Generalgouverneur gestattete mir mit seiner, in Sibirien allbekannten Freundlichkeit, den Zutritt in seine Familie und ich benutzte diese Erlaubniss so oft als möglich, um hier im äussersten Osten das mir seit Barnaul nicht gewordene Vergnügen, in gebildeter Gesellschaft meine Muttersprache zu reden, im vollen Maasse zu geniessen. Ausser den Personen, die ich hier für gewöhnlich zu sehen und zu hören Gelegenheit hatte, welche natürlich zu den gebildetsten der Stadt gehörten, befand ich mich ein Paarmal in grossen Gesellschaften, die bei Gelegenheit von Familienfesten gegeben wurden. Besonders zahlreich war die, welche sich an seinem Geburtstage auf dem Landhause des Herrn Generalgouverneurs versammelte. Hörte man die Musik der Capelle des hier stationirten Militair's und sah man die nach den neusten Moden gekleideten Damen in den schönen Räumen sich ergehen, so konnte man nicht glauben 6000 Werst östlich von St. Petersburg zu seyn. Ja Mode und Luxus verkürzen Entfernungen, die sie auch nicht durch Eisenbahnen und Dampfschiffe verbinden können. Hier auf dem Balle in Irkutsk war wohl keine Haube, vielleicht kein Damenkleid, das nicht Petersburger Modistinnen nach Pariser Mustern verfertigt und mit Brabanter Spitzen garnirt hatten, ja selbst Federn des afrikanischen

Strauss sah man nach dem Walzertakt des Wienerischen Namensvetters leicht durch den Saal schweben, aber von Irkutsk aus verbreiten sich dafür Waaren in noch weiteren Kreisen über die Erde. Ganz Russland labt und erwärmt sich am Thee, der von hier aus nach allen Richtungen sich verbreitete und wo auf der ganzen Erde ist ein Zobelkragen nicht Gegenstand lauter Sehnsucht und stillen Neides!

Mineralien - Sammlungen haben nur der Generalgouverneur, und der Herr Erzbischoff. Beide erlaubten mir sie mit Musse in Augenschein zu nehmen. Sie enthalten meist die bekannten Mineralien des Nertschinsker Reviers und des südwestlichen Baikalufers, öfter in vorzüglich schönen Exemplaren. Topaskrystalle von ausgezeichneter Grösse sah ich bei dem Herrn Civilgouverneur.

Zweimal trat während meiner Anwesenheit in Irkutsk Frostwetter mit Schnee ein, ein ungewöhnliches Ereigniss gegen Ende May, wie die Einwohner versichern. Da dies Wetter mir noch nicht erlaubte in das wilde Gebirge an die Quellen der Birussa zu gehen, so machte ich eine kleine Excursion an den 60 Werst entfernten Baikal.

Irkutsk liegt nach Hansteen und Erman 1355 Fuss über dem Meere *). Nach dem Mittel aus dreimonatlichen Beobachtungen, die mir Herr Schuldirector Stschukin mittheilte, fand ich es 1443 par. Fuss über dem Meere, also nur ein Unterschied von 88 Fuss. Doch ist gewiss die erstere Zahl vorzuziehen, da mir nur dreimonatliche Beobachtungen zu Gebot standen.

---

*) Ritters Erdkunde von Asien. Band II, pag. 17 und Band I, pag. 1040.

Der Baikal ist ein herrliches Alpenmeer mit seinem tiefblauen Wasser und felsumgürteten Ufern, die an der Südküste, wohl nur weil diese nach Norden gekehrt ist, noch bis an den Fluss mit Schnee bedeckt waren. Es war jetzt gerade die Zeit wo die Schiffe an die Mündungen der obern Angara und des Bargusin zum Fischfang abgehen. Gegenstand des Fanges ist der Omul, *Salmo migratorius. Pall.* welcher gesalzen über ganz Sibirien verführt wird, und der den Unternehmern einen grossen Gewinn bringt, wenn er sich in Schaaren einfindet. In andern Jahren, wie namentlich 1842 erscheint er aber in so geringer Menge, ob nur an den gewohnten Flussmündungen oder überhaupt, weiss ich nicht, dass die Unternehmer drückende Verluste erleiden. Von Listwenitscha aus gehen allein gegen 20 Schiffe auf diesen Fang. Der plumpe ungeschickte Bau dieser Schiffe mag eigenthümliche Vortheile gewähren, von denen ich keine Einsicht habe, aber als Transportschiffe sind sie elend, weshalb auch die Fahrt über den Baikal nur bei günstigem Winde unternommen wird und der Schiffer selten mit Gewissheit sagen kann wo er landen wird, obgleich er das gegenüberliegende Ufer vor Augen hat. Wenn der Wind heftiger wird, so geht er vor dem Winde, weil er die Seitenwellen fürchten muss, da die Luke zum Einnehmen der Waaren nicht auf dem Deck, sondern an der einen Seite des Schiffes angebracht ist. Diese schlechten Einrichtungen machen die Fahrt über den Baikal im Sommer auch so ungewiss, dass man dieselbe nicht unternehmen darf, wenn man durch die Zeit irgend wie beschränkt ist. Um diesen Uebelstand aufzuheben ist jetzt ein Dampfschiff von dem Commerzienrath Maesnikow erbaut worden, der die Maschine, die

mir auf meiner Rückreise begegnete, aus Tomsk bringen liess. Entspricht die Ausführung der Absicht des Unternehmers, so beginnt für die Schifffahrt auf dem Baikal eine neue Aera.

Von meiner Fahrt auf dem Baikal kann ich nicht viel reden, sie ging nur zwanzig Werst längs des Ufers bei stillem Wetter in einem kleinen Ruderboote. Ich sprach mit dem Steuermann über die verschiedenen Winde, welche die gewöhnlicheren, welche die gefährlicheren u. s. w. sind. Darüber kam ich zu keinem bestimmten Resultat, sie können alle schlimm werden, meinte er. Die Benennungen der Winde sind hier eigenthümlich, deswegen führe ich diese an, soweit sie mir bekannt geworden sind.

SW продольный култукъ, W крутой култукъ. NW. Гора. N сѣверъ. NO Аргузинъ. SO Верховикъ. S Шаломикъ. Diese Benennungen sind nach verschiedenen Gegenden des Sees gebildet.

Die Höhe des Baikalspiegels fand ich nach dem Mittel von 5, während 3 Tagen, am Baikal von mir und gleichzeitig in Irkutsk von Herrn Staatsrath Stschukin angestellten Beobachtungen 94,6 par. Fuss über dem Spiegel der Angara bei Irkutsk. Sie beträgt nur ein Drittheil von der von Dr. Erman angegebenen Höhe *), aber da seine Zahl aus Schlüssen über die doch nicht genau bestimmte Stärke der Strömung abgeleitet worden, so glaube ich dass meine Bestimmung den Vorzug verdient obgleich die Barometer bis 50 Werst von einander beobachtet wurden, um so mehr, da die Resultate der einzelnen gleichzeitigen Beobachtungen nur wenig von ein-

*) Ritter. Asien. Band II, pag. 17.

ander differiren. Die Goldwäschen am Baikal habe ich mit den übrigen der andern Systeme zusammen beschrieben. Nach unserer Rückkunft vom Baikal blieben wir noch ein Paar Tage in Irkutsk, verliessen es am 1. Juni und kamen schnell in Nishne Udinsk an, wo wir auf Befehl des Herrn Obristlieutenant v. Rippas, Director der Resanowschen Goldwäschen schon Alles zu unserer Reise durch die Taiga angeordnet fanden. Der Herr Bergrevisor dieser Goldwäschen, Bergingenieur Sablin hatte die Freundschaft gehabt hier auf uns zu warten, ausser dem schlossen sich noch ein Paar Kaufleute mit ihren Saumrossen an unsere Gesellschaft, so dass wir 40 Pferde stark unsere Reise antraten. Durch diese grosse Anzahl Leute und Pferde wurden die Nachtlager lebhafter, aber die Bewegungen langsamer, so dass wir vielleicht einen Tag länger auf der Reise zubrachten, als wir ausserdem nöthig gehabt hätten.

In der Taiga trafen wir zuweilen auf Aufenthaltsplätze der Karagassen, auf welchen sie die kegelförmigen Stangenskelette ihrer Zelte zurückgelassen hatten. Jetzt hatten sie den Wald schon meist verlassen, denn sie ziehen mit dem Sommer näher an die Schneeregion des Sajanischen Gebirges, weil die Rennthiere zu empfindlich gegen die Mücken und Mosquito-Schwärme sind, welche in dieser Jahreszeit die Taiga anfüllen. Auch an einer Grabstätte dieses Volkes kamen wir vorbei, es waren zwei roh von Balken gezimmerte Behältnisse über der Erde, welche von der Zeit und vielleicht auch von wilden Thieren schon sehr zerstört waren. In diesen Behältnissen lagen die Knochen durcheinander, einige Fetzen von ledernen Kleidungsstücken, und Bruchstücke vom Anspann des Rennthieres. Das eine Grab enthielt

Knochen eines Kindes, das andere die eines erwachsenen Menschen, dessen Schädel, obgleich vielfach beschädigt, ich mitnahm. Auf den Goldwäschen habe ich später einen Trupp Karagassen gesehen. Es ist ein kleiner, anscheinend schwacher Menschenschlag mit mongolischer Gesichtsbildung, ihre Sprache soll die burätische seyn. Sie sind Nomaden und Pelzjäger, das Rennthier ihr Hauptreichthum. Im Sommer brauchen sie es auch zum Reiten, aber das schnelle vogelleichte Thier kann unter der gewiss nicht grossen Last eines Karagassen höchstens zu einem kleinen Trott gebracht werden, und beim Besteigen muss der Reiter die Vorsicht gebrauchen sich von einer Erhöhung leicht und leise aufzusetzen, weil ein starker Schwung den Thieren leicht das Rückgrat zerbrecken könnte. Man hält das Rennthier nicht für dasselbe Geschöpf, wenn es so mühsam unter dem Reiter herwankt, und wenn es frei leicht wie ein Vogel über liegende Baumstämme wegsetzt um dem Pfeifen seines Herrn Folge zu leisten.

Das Sajanische Gebirge, das Gränzgebirge gegen China hin liegt in gerader Linie wohl nur 60 Werst von den Goldwäschen an der Birussa, seine schneebedeckten Kuppen und Pic's habe ich öfter gesehen. Die beiden Herrn Directoren der Hauptgoldwäschen, v Rippas und Repiew schlugen mir eine Excursion in dies Gebirge vor, auf welcher sie mich begleiten wollten. Dies Gebirge hat noch kaum ein Europäer besucht, es bietet sich gewiss nicht bald eine so günstige Gelegenheit es kennen zu lernen, man urtheile mit welchem Schmerz ich dies Anerbieten ablehnen musste, aber die Zeit rückte vor, ich hatte nach der mir gegebenen Instruction noch eine sehr

bedeutende Reise bis zum September zu vollbringen; ich konnte es nicht annehmen.

Auch auf der chinesischen Seite des Gebirges sollen sich reiche Goldsandalluvionen finden, welche auch den Chinesen bekannt seyn sollen, aber nur dann bearbeitet werden, wenn die Regierung besondere Ausgaben hat. In solchem Falle sollen Arbeiter hinkommen, ein vorgeschriebenes Quantum erwaschen, und wenn dies geschehen die Gruben wieder verschütten; relata refero.

Gewiss enthält auch noch die russische Abdachung manche bedeutende Goldsandablagerung, aber die überaus wilde Gegend hält die Nachforschungen zurück, die sich lieber nach den zugänglicheren Revieren gewandt haben. Denkt man nach glücklich überstandener Reise an die Mühseeligkeiten zurück, so scheinen sie immer kleiner als während sie ertragen wurden, und man erinnert sich ihrer mit einer gewissen Genugthuung, aber der Weg zur Birussa ist selbst in der Erinnerung erschrecklich. Bergauf, bergab führt ein kleiner oft kaum bemerkbarer Pfad durch Morast in dem die Pferde meist bis an die Knie einsinken, und der auf den Gipfeln der Berge ebenso arg ist wie in den Thälern. Die gewaltsamen Bewegungen greifen die Thiere an, und ermüden den Reiter kaum weniger. Den zweiten, dritten Tag verstummen die Lieder der gesanglustigsten Reitknechte, verstummt das Wiehern der Pferde, die Menschen verwünschen den Weg, die Pferde stöhnen. Kein Vogel lässt seinen Gesang, nicht einmal ein Rabe sein Krächzen in dem öden Walde erschallen, nur in den Gipfeln der Bäume lässt der Wind seine Stimme hören, und nur das zierliche, gestreifte Eichhörnchen, das die schlanken Cederstämme hinanläuft, und von oben mit seinen klugen

Augen sich die Vorbeiziehenden betrachtet, erinnert diese, dass sie nicht die einzigen lebenden Wesen in der Taiga sind. Auf den schmalen Wegen streift die Ladung der Saumthiere an die Bäume, und muss öfter wieder von Neuem befestigt werden. Dies bringt jedesmal ein Stocken in der Carawane hervor. Bei einem solchen Halt strecken sich die an die Taiga schon gewöhnten Pferde der Länge nach hin, und ich habe bei solcher Gelegenheit welche mit lautem Schnarchen schlafen gehört. Das ewige Einerlei des Weges, über sich die Gipfel, rund um sich die Stämme von Lärchen und Cederbäumen (pinus cembra) die nur selten eine freie Aussicht über die Gegend gestatten, ermüdet den Geist wie der Weg den Körper, und nur die sparsamen Felsentblössungen gewähren die einzige Freude. Weit vom Wege zur Seite konnten wir uns fast nie entfernen, die Gegend ist zu unwegsam. Weil mich aber auch die am Wege anzustellenden Beobachtungen immer aufhielten, so blieben Lieutenant Makerowsky, ich und ein Reitknecht bald hinter der Karawane zurück, und langten gewöhnlich erst einige Stunden später im Nachtlager an, wo wir denn schon ein lebhaftes Treiben vorfanden; Zelte waren aufgeschlagen, Feuer angemacht, Kessel siedeten, und wir wurden von Peter Petrovitsch, einem der rüstigen Kaufleute, welche uns begleiteten mit einem Glase Thee empfangen, das uns nach dem angreifenden Ritte überaus wohlthat. Nach einer Stunde etwa war alle Müdigkeit durch die Freude und Lust des freien Waldlebens überwunden und vergessen, und wir sassen plaudernd bis tief in die Nacht am Wachtfeuer. Von Zeit zu Zeit machte einer der Leute sich und uns das Fest einen Baum anzuzünden. Es giebt dies einen wahrhaft schönen

Anblick, wenn in dem Dunkel der Nacht die helle Feuersäule, einer Schlange gleich, im Nu sich von den untersten Aesten bis zu dem Gipfel hinauf schlängelt und dann erlöschend dem geblendeten Auge ein noch tieferes Dunkel nachlässt. Es ist eine Barbarei für einen so vorübergehenden Anblick einen schönen Baum zu opfern, aber in der Taiga herrschen andere Gefühle. Kann man ungestraft selbst nicht unter Palmen wandeln, wie soll man dem Einfluss des wildesten aller Wälder, der sibirischen Taiga entgehen. Wir liessen aber doch immer die Vorsicht beobachten, dass ein ziemlich einzeln stehender Baum ausgesucht wurde, damit das Feuer sich nicht verbreite, aber weite Strecken verbrannter Bäume zeigten, dass nicht alle Reisende so vorsichtig gewesen waren.

Auf beiden Seiten der schmalen Wege sind die Bäume bezeichnet, indem kleine Flecke bis auf das Holz der Rinde beraubt sind. Dies geschieht um den Weg anzuzeigen, welcher, im Falle der Boden mit Schnee bedeckt ist, nicht zu erkennen seyn würde.

Nach fünf Tagen veränderte sich mit dem Eintreffen an der grossen Birussa die Scene. Ein Kosakenpiquet an der Mündung des trockenen Mirutschin zeigte, dass wir uns bewohnten Stätten näherten. Dieses Piquet soll die von den Wäschen entlaufenden Arbeiter anhalten, aber diese melden sich hier gewöhnlich nicht, sondern machen lieber einen kleinen Umweg, um in ihrer Reise nicht gehindert zu werden. Der trockene Mirutschin, zum Unterschiede vom nassen, verdankt dieses Beiwort dem Umstande, dass er für eine Strecke verschwinden, und unterirdisch weiter fliessen soll.

Mit der Birussa fangen die Goldwäschen an, man

sieht Häuser, hört das Schallen der Axt, das Rauschen der Wasserräder, und wird bald durch das rege Treiben einer arbeitenden Menschenmenge erfreut. Es ist ein eigener Anblick, mitten in der Wildniss hunderte von Wersten von den letzten Ansiedelungen entfernt, auf einen kleinen Fleck Tausende von Menschen zusammengedrängt zu finden, alle sich mühend dem Boden die, Jahrtausende in ihm verborgenen Schätze zu entreissen. Aus einer Masse Block- und Erdhütten, die sich schwarz und schmutzig kaum über den Boden erheben, ragen die zierlichen Häuser der Verwalter und übrigen Beamten hervor, die meisten freilich auch nur für einen Sommeraufenthalt eingerichtet.

Preobrashensk und Weliko-Nikolsk, die derzeitigen Sitze der beiden Directoren der Hauptcompagnien lagen so nahe beieinander, dass sie beinahe in Eins zusammenflossen. Ein kurzer Gang über die Birussabrücke brachte uns von einem zum andern. Unser freundlicher Wirth, Obristlieutenant von Rippas ist in Petersburg geboren und erzogen; gleiche Muttersprache, und ich darf mich dessen rühmen, ähnliche Ansichten und Gesinnungen führten uns bald näher und gewährten mir einen geistigen Genuss, wie ich ihn in der Taiga nicht zu finden hoffte. Der Director von Weliko-Nikolsk Hofrath Repiew, Zögling der Kasanschen Universität und früher Oberarzt am Kriegshospital in Tomsk, seine Gemahlin, die ihm auf die Wäsche gefolgt war, die Herrn Schuhmacher und Wassilewsky, Zöglinge der Commerzschule in St. Petersburg, heitere junge Männer, alle diese bildeten einen Kreis, der in jeder Stadt zur Freude gereicht hätte, in der Taiga ein Wunder zu nennen war. Soviel that das Glück für die Annehmlichkeit des Lebens, für

die Untersuchung der Gegend danke ich hier, wie auf allen übrigen Goldwäschen Sibiriens, Alles nur dem freundlichen und beispiellos gastfreiem Sinne der Besitzer. Nicht nur dass mir alle gewünschte Aufschlüsse aus den Archiven zu Theil wurden, sondern es standen mir ein Paar Pferde und ein Reitknecht für die Zeit meines Verbleibens immer zu Gebot, und ich konnte ungenirt hinreiten wohin mich meine Untersuchungen führten Kisten zum Verpacken der Felsarten, Hammer und was ich sonst nur nöthig hatte, wurden mir augenblicklich angefertigt. Die Einrichtung auf diesen Wäschen kömmt einer städtischen schon sehr nahe, es finden sich Handwerker aller Gattung, welche in Petersburg bei den besten Meistern ihre Lehrzeit durchgemacht haben, und jeder von ihnen wurde in seinem Handwerk beschäftigt, für jedes Handwerk findet sich eine besondere Werkstätte, überall ist Ordnung, überall die genauste Controlle. Die geheime Polizei wird auf eine ausgezeichnete Weise gehandhabt, kaum ist ein verfängliches Wort unter den Arbeitern gesprochen, so hat der Director davon Kunde und nimmt seine Maassregeln. Jeder Arbeiter weiss sich bewacht, und jeder Wächter hat wieder seinen Wächter. Ein leider nothwendiges System und hier in der Schelmensocietät an seinem Platz, denn hier können ohnehin keine Bande des Vertrauens zerrissen werden. Wie die Arbeiter auf den Wäschen gehalten und beköstigt werden ist an einer andern Stelle gesagt worden, hier nur ein Paar Worte über das Leben der Herrn. Die Tafel wird mit Speisen besetzt die aus demselben Material bestehen wie die der Arbeiter, nur dass sie besser zubereitet und mit delicateren Ingredienzien angerichtet werden. Die Getränke sind edlerer Art. Gute Tischweine

gehören zwar in Sibirien überhaupt zu den Seltenheiten, und sind auch weniger nach dem Geschmack der Bewohner, auf den Goldwäschen aber, wo der Geschmack der Directoren in Europa ausgebildet worden, trifft man auch diese. Champagner dahingegen ist ein Lieblingsgetränk der Sibirier, und sie verstehen sich auf seine Güte. Obgleich bei meiner Anwesenheit in Krasnojarsk die Flasche 20 bis 25 Rbl. B. kostete, so gehörte er auf den Goldwäschen doch zu den gewöhnlichen Getränken, und wird von den Goldwäschern nicht geschont. Es ist mir von kundigen Männern als ein Factum angeführt, dass auf dem Jahrmarkt von Irbit, der im März abgehalten wird, vor 1837 im Durchschnitt jährlich 55 Kisten Champagner verkauft wurden, von denen die meisten nach Kiächta gingen, 1843 dahingegen sind in Irbit 550 Kisten verkauft worden und viele der reichen Goldwäscher und Kaufleute holen sich ihre Vorräthe noch direct aus Nishni-Novgorod und St. Petersburg. So z. B. begegnete mir im October dieses Jahres ein Transport von einigen 40 Fuhren mit Champagner, der nach Krasnojarsk ging und meist dem Kaufmann Below gehörte, der ihn dann wieder in kleineren Quantitäten verkauft, und auf jeder Fuhre waren 3 Kisten Champagner.

Eine Goldwäsche ohne Champagner ist als eine Abnormität anzusehen. Wenn man auch ein Verächter dieses Getränkes seyn sollte, von zwei Pokalen kann man sich nicht losdisputiren (es wird auch selten versucht), vom Bewillkommnungspokal, der gleich nach dem Eintritt ins Haus auf die glückliche Ankunft dargebracht wird, und vom Steigbügelpokal (стременной бокалъ) der beim Abschied kurz vor dem Besteigen der Pferde geleert werden muss, wenn anders einem kein Unglück auf der

Reise zustossen soll. Braust um die Taiga ein breiter Brandweinsocean, der die rückkehrenden Arbeiter verschlingt, so springen in der Taiga unendliche Champagnerquellen, welche die Herrn erfrischen. Angenehm und nützlich vergingen uns die 14 Tage an den Ufern der Birussa. Unsern Gewinn für die Geographie habe ich dem Leser im zweiten Capitel vor die Augen gebracht, gering war der für die Oryctognosie. Die bunten Edelsteine, die am Ural so häufig mit dem Golde erwaschen werden, fehlen hier gänzlich und nur auf der Popow'schen Wäsche Ilginsk wurden mir, als ich nach glänzenden Steinen fragte, einige gebracht. Ihr erster Anblick verdunkelte mir die Augen, es waren kleine gelblichweisse durchsichtige Fragmente von Rhombendodekaëdern mit demantartigem Glanz. Ich glaubte ein neues Golconda entdeckt zu haben. Eine feine diagonale Streifung gab mir aber bald meine Besinnung wieder, Härteversuche und das Löthrohr zeigten mir denn auch bald dass es kleine helle Granaten waren. Diese nebst einem interessanten Goldvorkommen auf dem gemeinen Kalkstein, waren denn aber auch die einzige Acquisition für eine Mineraliensammlung. Am 28. Juni verliessen wir endlich die Birussa und reisten allein, also schneller durch die Taiga nach Ustangia. Der Weg schien uns noch schlechter als der von Nishne Udinsk, aber wir der Strapazen schon gewohnter ertrugen sie leichter. In Ustangin, der Residenz der Resanowschen Wäschen, und dem Aufenthaltsorte der Familie des Hrn. v. Rippas, erholten wir uns einen Tag, bestiegen unsere Equipagen und eilten ohne Aufenthalt durch blühende Auen mit sibirischer Schnelligkeit nach Kansk und von dort nach Troizk an der Usolka. Ueberall fruchtbarer

Boden, nirgend Felsentblössung, nirgend Gerölle; Gerölle habe ich in Sibirien überhaupt nur ganz in der Nähe anstehenden Gesteines gefunden, oder in Flussthälern, wo ihr Transport leicht zu erklären ist. 30 Werst vor Troizk stellten sich am Wege Trümmer von Sandstein ein, die sehr an den Irkutsker Sandstein erinnern. Von wo diese Trümmer herkommen konnte ich nicht ermitteln, aber da der Weg in keinem Flussbette geht, so scheint mir kein Zweifel dass der Sandstein hier an Ort und Stelle bricht, und nur von der Dammerde bedeckt ist. Kurz vor Troizk kömmt man an die Usolka und etwa eine Werst vor ebengenannter Salzsiederei bricht am Ufer ein Kalkstein, verschieden von allen bisher gesehenen; er ist gelblich grau, dicht und erdig, in sehr dünne Schichten abgetheilt, die nach Oben an Mächtigkeit zunehmen, welche denn bis auf etwa einen halben Fuss steigt. Dieser Kalkstein wechselt mit Schichten eines fetten grünlichgrauen Letten, und mit einem andern gelbgefleckten grauen Kalkstein, dem diese Flecke an der Oberfläche ein conglomeratartiges Ansehen geben, der sich aber beim Zerschlagen als eine homogene Masse erweist. Das ganze System dieser Schichten neigt sich unter 25° nach Westen und wird von einer Masse ebensolchen grünlichgrauen Letten, wie der mit dem der Kalkstein wechselt, bedeckt, der aber auch viele Schichten eines rothen Letten und eines fleischfarbigen, schuppig körnigen krystallinischen Gypses enthält. In keiner dieser Felsarten konnte ich die geringste Spur eines organischen Ueberrestes entdecken, es lässt sich also von dieser Formation nur das mit Gewissheit sagen, was mir spätere Beobachtungen über die Lagerung zeigten, dass er auf der Steinkohlenformation liegt.

Aus solchen Letten und Gyps brechen in Troizk die Salzquellen hervor, die dort an Ort und Stelle, ebenfalls ohne vorhergegangene Gradirung, versotten werden. In diesem Jahr war auf Befehl des Oberdirigirenden, Obristlieutenant Mevius ein dritter Brunnen gegraben. Er durchsinkt 8 Faden solchen graugrünen Letten, in welchem zu oberst eine Schicht weissen strahligen Gypses liegt, unter welchem dann Schichten und Nester von rothem und gelblich rothem Gyps folgen. Die Sole dieses neuen Brunnen ist 16 procentig, bei einer Temperatur von + 4.5° Reaumur.

Der sogenannte reiche Brunnen hat eine 11 — 12 procentige Sole und eine Temperatur von 4,25° Reaumur. Die Sole des alten Brunnen enthält 5,5 procent Salz und hat eine Temperatur von 4,0° Reaumur. Mit dem Salzgehalt nimmt also die Temperatur ab. Eine Quelle süssen Wassers, die ein Paar hundert Faden von den Salzquellen aus der Erde hervorquillt, hat eine Temperatur von 3,6° Reaumur. Zu den Oefen für die Salzpfannen wird ein krystallinisches Hornblendgestein angewandt, das seitwärts von Troizk in einer Entfernung von 15 — 20 Werst brechen soll. Herr v. Mevius hatte die Freundlichkeit gehabt für uns ein Boot zurecht machen zu lassen, das wir zu einer Flussfahrt durch die Ussolka, den Tassejew, die Tunguska und den Jenissei bis unterhalb Jenisseisk benutzten.

Die Ussolka ist ein schmaler Fluss, der sich meist durch Wiesen schlängelt und bei niedrigem Wasser selbst für kleine Böte nicht schiffbar ist. Drei Werst unterhalb Troizk, bei einer, Kriwaschli genannten, Krümmung der Ussolka, hat mehrere Jahre ein Erdbrand stattgefunden, und es finden sich jetzt noch dort Ueber-

bleibsel von aufrechtstehenden Steinkohlenflötzen, ohne dass man den sie einschliessenden Sandstein sehen kann. Auf ihnen liegen in horizontaler Lage dünne Schichten des bekannten graugrünen Lettens, der überaus brock und weich ist und schwach mit Säuren braust; über diesem Letten liegt Kalkstein in Trümmern, beide unstreitig der Salzformation zugehörig, unter welcher die Steinkohlen hervorkommen. Erstere sind hier zwar abweichend auf die Kohlen gelagert, aber diese letzteren haben hier auch wohl nur durch eine von dem Erdbrand hervorgebrachte Stürzung ihre gewöhnliche horizontale Lage eingebüsst. Drei Werst weiter flussabwärts, bei der sogenannten neuen Salzsiederei, einer neu projectirten Anlage, welche zu bauen aber nicht die höhere Genehmigung erhalten wurde, besteht das hohe Ufer der Ussolka aus ungeschichtetem rothem und violettem Lehm, in welchem sich viel fleischrother Gyps findet, und aus welchem auch eine Salzquelle hervorbricht. Neun Werst weiter steht rother sandiger Lehm an, der in fingerdicke Schichten abgetheilt ist, und mit Säuren braust.

In diesem Lehm liegen, gleichförmig mit ihm gelagert, und ungefähr gleich weit von einander entfernt, dünne Schichten grünlichgrauen, gelblichen und bunten lehmigen Sandsteins, von erdigem Ansehen, gleichfalls mit Säuren brausend. Alle diese Schichten fallen unter einem Winkel von 20° nach SW 4^h. Etwa eine Werst weiter, gleich hinter dem Dorfe Bobrowa, liegt das Ufer voll Trümmer von Steinkohlensandstein, Nieren von Brauneisen, und runden opalartigen Kieselsteinen, aber anstehendes Gestein sieht man erst 30 — 35 Werst weiter, etwa 10 Werst unterhalb des Dorfes Sredni; es sind mächtige Schichten von Kohlen, zwischen Schichten

schwarzen bituminosen Schiefers, in welchen parallel mit den Schichtungsklüften, aber selbst nicht zusammenhängende Schichten bildend, flache Nieren braunen Thoneisensteins, opalartigen Kiesels, und eines grauen Tutensteinartigen Kalksteins vorkommen, welcher letztere eine concentrisch gestreifte Oberfläche hat. Da die Trümmer aller dieser Gesteine flussaufwärts bei Bobrowa an dem Ufer liegen, so ist es klar, dass die Steinkohlenformation schon von dort an herrscht und die, auf ihr liegende, Salzthonformation aufhört. Beim Dorfe Nishne bricht ein weisser grobkörniger Sandstein, welcher anfänglich nur wenige Kieselgerölle enthält, aber bald ein vollkommenes Conglomerat wird, sehr ähnlich dem aus dem Steinkohlensandstein oberhalb Irkutsk an den Ufern der Angara.

Bis zum Tassejew ist kein Fels mehr sichtbar, und mit dem Eintritt in diesen kamen wir zu einem ältern Sandstein, welchen ich dem goldführenden Uebergangsgebirge zurechne und deshalb im Aufsatze über die Goldwäschen beschrieben habe. Zu welcher Formation gehören aber die Schichten bei Troizk, aus denen die Salzquellen kommen? Offenbar kommen sie nicht aus derselben, aus welcher die Salzquellen bei Ussolje an der Angara brechen, denn abgesehen davon, dass die höhere Temperatur dieser letzteren schon einen tieferen Ursprung anzeigt, so kommen sie dort unterhalb der Steinkohlen hervor, und bei Troizk liegt der Salzthon über den Steinkohlen. Diese Lagerung ist das einzige Beobachtete, aber welche der jüngern Formationen kann man für diese Schichten in Anspruch nehmen? Wie verhalten sie sich zu dem Letten und dem Sandstein an der Katscha bei Krasnojarsk? Das sind Fragen, die erst bei einer genauern Be-

kanntschaft mit der Gegend beantwortet werden können. Dürfte man nach mineralogischen Zeichen urtheilen, so wäre die Antwort bald gefunden: Bunte mergelartige Letten, wechselnd mit thonigen Sandsteinen und Kalksteinen, Gyps und Steinsalz enthaltend, alles Zeichen des *Keuper's*.

Auf der schmalen Ussolka schiffend hatten wir vielfach Gelegenheit zu bemerken, wie einfach die Klugheit der alten Enten ist ihre Jungen zu schützen. Es war gerade die Zeit, dass die Jungen noch nicht fliegen konnten. So oft wir auf eine Kette stiessen, immer wiederholte sich dieselbe Kriegslist. Mit grösster Schnelligkeit schwammen sie bis zur nächsten Biegung des sich schlängelnden Flusses, dort wurden die Kleinen im Grase oder unter Gesträuch versteckt, und die Alte schwamm allein weiter, liess sich vom Boote fast einholen, flog, wenn dasselbe ganz nahe war, auf, aber in einer Art als wenn es ihr schwer würde, und setzte sich nach 20—25 Schritten wieder und suchte auf solche Art das Boot sich nachzulocken, und von dem Versteck der Kleinen zu entfernen. Mit der Entfernung von diesen wurden die Strecken auch grösser die sie durchflog, und wenn sie es lange genug so getrieben hatte, kehrte sie mit einem grossen Bogen zurück zu den Jungen. Gross aber war die Noth wenn eins derselben sich nicht verstecken liess, sondern immer wieder der Mutter nachschwamm. Die verschiedenen Töne, welche die Alte ausstiess, schienen Ermahnungen zu seyn, welche unsere Ruderer in reines Russisch übersetzten, weil sie uns als Europäer der sibirischen Dialekte unkundig hielten.

Aus dem Tassejew kamen wir in einen Riesenstrom, in die Tunguska, wie die Angara schon hier heisst.

welche fälschlich für einen Nebenfluss des Jenissei gilt. Sie ist der Hauptstrom und der Jenissei der Nebenfluss, denn sie übertrifft ihn bei Weitem an Grösse, sie ist wenigstens doppelt so breit und sie zwingt ihn seinen Lauf nach dem ihren zu richten, indem sie majestätisch in ihrer eigenen alten Richtung fortströmt. Mit Unrecht führt der Strom nach der Vereinigung den Namen Jenissei, der müsste in dem der Tunguska, oder besser der Angara untergehn, wie seine Wasser in ihr verschwinden.

In den Dörfern am Ufer der Tunguska und des Jenissei wird man bald inne, dass Goldwäscher hier häufig passiren. Die Theuerung ist enorm und die Unbefangenheit mit welcher die Bauern für wenig viel verlangen gränzt schon an das Spasshafte. Wie die Leute aber auch dazu aufgemuntert werden diene ein Beispiel für viele. Einem Goldwäscher, der vor wenig Jahren selbst noch arm gewesen war, wurde eine Bootsladung mit Sterletten für 300 Rbl. Bco. angeboten, obgleich sie nicht mehr werth gewesen seyn mag als 150 Rbl. «Narr, antwortete er, so wohlfeil willst du die schönen Fische fortgeben, da sind 1000 Rbl., geh' und sage du hast mit mir gehandelt». Der Mann zeigte fast so viel Selbstgefühl wie Marius auf den Trümmern von Carthago und ist auch ein Plebejer.

Jenisseisk, die alte Hauptstadt des Gouvernements, hatte nach Ueberführung der Behörden nach Krasnojarsk viel von seiner Bedeutsamkeit verloren, und hebt sich in neuster Zeit erst wieder durch die, freilich nach sibirischem Maassstab, in seiner Nähe liegenden reichsten Goldwäschen, für welche es einen Stapelplatz abgiebt. Die Stadt gehört zu den grösseren Sibiriens und mehrere

steinerne Kirchen und Gebäude zeigen von seiner frühern Bedeutung. Unterhalb Jenisseisk hört der Landweg auf, und die Reisenden werden von Station zu Station auf Böten expedirt, eine ganz angenehme Fahrt Fluss ab, aber eine höchst langsame und langweilige Fluss auf, wo das Boot an Leinen von Menschen gezogen wird.

In Jenisseisk entliessen wir unsere bisherigen Ruderer. Es waren drei frühere Sträflinge aus Ussolje, denen guter Führung wegen die Strafzeit abgekürzt war. Zwei waren Landeseingeborene, die von ihrem Verbrechen nicht gerne sprachen und mir gestanden sie wären in der Jugend dem Trunke ergeben gewesen; aller Wahrscheinlichkeit nach waren es Mörder, aber nicht gerade verhärtete; der dritte, ein Bürger aus Kasan, war wie er selbst sagte, wegen Ketzerei zur Zwangsarbeit verurtheilt; ob er in sich gegangen kann ich nicht sagen, aber ich hoffe das Beste. Er war ein besonnener Mensch von viel natürlichen Anlagen und einiger Bildung, der uns viel von Sibirien wie es war und wie es ist erzählen konnte.

Eben als wir Jenisseisk verlassen wollten, wurde ich von einem Fenster herab mit Namen gerufen; Ich erkannte den Gensdarmen-Obrist Kasimirsky, mit welchem ich schon auf den Wäschen an der Birussa zusammengewesen war, und der jetzt auch die nördlichen Wäschen besuchen wollte und gegen seinen uns bekannten Vorsatz auch diesen Weg genommen hatte. Er hatte seinen frühern Reiseplan geändert, um den Herrn Kammerjunker Scarätin, der von dem Herrn Senator Tolstoy zur Revidirung der nördlichen Wäschen beordert war, zu begleiten. Da wir also einen Theil der Taiga zu-

sammen durchreisen sollten, so ging ich noch hinauf den neuen Reisegefährten zu begrüssen. Wir verabredeten im Dorfe Jermak, einer Goldwäscher-Residenz am Rande der Taiga, zusammenzutreffen, und von dort aus gemeinschaftlich weiter zu reisen. Mir und keinem Menschen kann ich einen besseren Reisegefährten wünschen, als mir jetzt mein guter Stern zuführte, und die Bekanntschaft mit Herrn von Sarätin gehört zu meinen liebsten Erinnerungen an Sibirien.

In Jermak fanden wir auf Befehl der Gründer und Besitzer dieses Dorfes, der Herrn Malewinsky, Lapatin und Golubkow, zu deren Goldwäschen wir zuerst wollten, Alles zu unserer Reise durch die Wildniss vorbereitet und am Morgen des dritten Tages nach unserer Ankunft traten wir, wohlversorgt, bei dem schönsten Wetter unseren Zug an. Diese Taiga ist durch allerhand Gethier belebter als die Birusinsker, und im Ganzen lange nicht so wild. Drei Tage zog unsere Caravane am Ufer des Tiss hinauf. Die ersten beiden Tage war der Weg sehr schlecht, aber bei dem heiteren Wetter und in der heiteren Gesellschaft ertrugen sich alle Mühseligkeiten leicht. Was sonst unerträglich geschienen hätte wurde nun eine Quelle des Scherzes. Der Weg führte abwechselnd an beiden Ufern des Tiss, unsere Führer, der Furthen nicht kundig, wählten nicht die rechten Stellen zum Uebersetzen. Das crystallklare Wasser täuschte über die Tiefe des Grundes, und ehe wir es uns versahen mussten unsere Pferde schwimmen, und wir wurden bis an den Gürtel durchnässt. Besonders ergötzlich war der Anblick wie mit zunehmender Tiefe sich die Beine der Reiter nach und nach in die Höhe hoben bis sie in gleiche Linie mit dem Halse des Pferdes gebracht waren,

aber kaum verlor dies den Grund und musste schwimmen, so kam auch der Sattel unter Wasser, das nun andere Theile des Reiters durchnässte und wie von einer Armbrust geschnellt flogen die Beine in das gemiedene Element zur Freude der schon am Ufer angekommenen, die sich das Wasser aus den Stiefeln gossen und der Sonne das Weitere überliessen. Trocknete diese auch bald Körper und Kleider, so konnte sie doch die ausgeschmolzenen und verdorbenen Vorräthe nicht erneuen, und wir wären bald auf Salzfleisch und Zwieback reducirt gewesen, hätte Scarätin's sichere Flinte uns nicht mit besserer Speise versorgt, Auerhühner, Rebhühner, Enten und all dergleichen unvorsichtiges Federvieh, das in seinen Gesichtskreis kam fand sich am nächsten Mittag gebraten auf unserem Tisch.

Am Abend des vierten Tages, als wir schon vor unseren Zelten um ein Feuer gelagert waren, erschien plötzlich aus dem Walde eine Carawane. Es waren die Herrn Malewinsky und Basilewsky, die wichtiger Geschäfte wegen ihre Wäschen schon verliessen, und einen Theil des gewonnenen Goldes selbst nach Krasnojarsk geleiteten. Für die Nacht bildeten wir ein gemeinsames Lager und vor dem Schlafengehen wurden ein Paar Flaschen Champagner, ohne welche ein ächter Goldwäscher sich nie in die Taiga wagt, auf das glückliche Zusammentreffen geleert. Wir bedauerten von Herzen unsere freundlichen Wirthe nicht mehr dort zu finden, die uns versicherten es wäre dort für Alles gesorgt was unsern Aufenthalt bequem machen und dem Zweck unserer Reise förderlich seyn konnte, und ich wiederhole es gerne noch einmal, wie ich es mein lebelang dankbar anerkennen werde: Ohne die Humanität und Liberalität der Goldwäscher

wäre meine Reise gänzlich erfolglos gewesen. Sibiriens Gastfreundschaft ist wie seine Wälder und Ströme unermesslich, ungekünstelt, unverwüstlich, Keinem verschlossen. Leider wird sie auch von vielen Reisenden, eben wie Wald und Strom als eine Naturnothwendigkeit betrachtet, man gebraucht sie, ja missbraucht sie, ohne Dank gegen den Spender, nennt sie wild, roh, bespöttelt sie wenn man sie nicht mehr braucht und nimmt sie doch wieder mit Freuden an wenn man ihrer wieder bedürftig ist.

Am andern Tage konnten wir es schon an der grössern Lebendigkeit in der Taiga bemerken, dass wir uns einer Goldregion näherten. Wir begegneten ein Paar Partien, die unabhängig von einander neue Goldalluvionen suchten. Ob sie in ihren Bemühungen glücklich gewesen, konnten wir nicht erfahren, denn darüber wird immer ein tiefes Schweigen beobachtet, aber an den bedeutungsvollen Mienen der Führer merkten wir, dass sie erfolglos gesucht hatten und uns, in denen sie wahrscheinlich Concurrenten vermutheten auf eine falsche Spur leiten wollten. Wir wünschten ihnen besseren Erfolg, zogen weiter und kamen am andern Tage glücklich am Kalami auf der Goldwäsche Victorowsk, der Herrn Basilewsky und Lapatin an. Obrist Kasimirsky blieb hier, wir ritten nach dem üblichen Willkommen und Abschied weiter auf die Goldwäsche Olginsk des Herrn Malewinsky, wo wir mit Herrn v. Scarätin unser Quartir nahmen.

Da auf diesen beiden Systemen eine Menge bedeutender Goldwäschen in Arbeit stehen, so musste auf die Besichtigung derselben auch mehr Zeit verwandt werden und da auf den meisten die Besitzer anwesend waren, so war der gesellige Verkehr hier auch noch stärker als

an der Birussa, und wir deshalb viel zu Pferde. Es geschah gar nicht selten, dass, um einer Einladung zu Mittag Folge zu leisten wir 30 Werst hin und am Abend wieder zurückreiten mussten; Freilich waren die Wege zwischen den verschiedenen Goldwäschen besser als in der Taiga und die Pferde konnten meist im Trott geritten werden.

Während unseres Aufenthalts in hiesiger Gegend ereignete sich ein Vorfall, der auf die Arbeiter einen wohlthätigen Eindruck machte, und deshalb schon der Mittheilung werth ist, wenn man auch darin nicht das unmittelbare Eingreifen einer höhern Macht erkennen will. Auf einer der Goldwäschen an der Noiba hatten die Arbeiter, aufgewiegelt von einem Unteraufseher, sich geweigert eine ihnen aufgetragene Arbeit zu verrichten. Ging ihnen dies durch, so war vorauszusehen dass der Trotz weiter um sich greifen und sich auf die andern Wäschen verbreiten würde. Der Director sandte zum Landespolizeimeister nach militairischem Beistand. Dem Kosakenoffizier, der dorthin geschickt wurde, wurden ausser 5—6 Mann seiner eigenen Truppen noch drei der eben angekommenen Gensdarmen mitgegeben. Als sie an der Noiba ankommen steigt ein Gewitter auf, und in dem Moment als sie auf der Wäsche einreiten, fällt ein Blitzschlag und mitten unter seinen Cameraden stürzt der Rädelsführer todt hin. Als sich die Umstehenden von ihrer ersten Betäubung erholen, erhebt sich erst einzeln, dann einstimmig der Ruf: das ist Gottes Gericht, sie ergeben sich ohne Widerstand und kehren zum Gehorsam zurück. So wurde ein Aufstand unter so verwegenem Gesindel, auf welches wahrscheinlich weder die bekannte Kühnheit und Waffenfertigkeit der Irkutsker Kosaken,

noch die ausgezeichnet militairische Haltung der Krasnojarsker Gensdarmen den gebührenden Eindruck gemacht hätten, im Keime erstickt.

Vierzehn Tage hielten mich meine Beobachtungen hier auf, und Herr v. Scarätin hatte die Freundschaft auch so lange zu warten und so verliessen wir denn diese reichste Wildniss der bekannten Welt zusammen und nahmen unsern Weg nach Süden zu den Systemen der Muroschna und des Uderei.

Unser erstes Nachtquartir nahmen wir an der Mündung des Oktolyk in den Wangasch auf der Goldwäsche Konstantinowsk, des Herrn Sotow. Hier machten wir die Bekanntschaft eines Tungusen, der mit dem stolzen Titel eines Fürsten die bescheidene Stellung eines Fischers verband, welche ihm ausser Kost noch von Zeit zu Zeit einen Extra-Brandwein eintrug, dem die Tungusen, trotz dem, dass sie meist schon dem blinden Heidenthum entrissen und in den Schooss der rechtgläubigen Kirche aufgenommen sind, mehr als billig anhängen. Er ist winzig und sieht jämmerlich aus dieser Fürst, und selbst das Geschenk eines befreundeten Beamten, eine alte Landesuniform, die er anlegte um uns eine Artigkeit zu erweisen, hob seine Gestalt nicht sehr. Der Freund konnte ihm wohl seine äussere Hülle aber nicht den innern würdigen Kern mittheilen. War der Fürst im Salon nicht auf seinem Platz, so mussten wir ihn am Fluss beim Fischfang bewundern. Sein einziges Fangwerkzeug war ein langer leichter Speer von Fichtenholz an dessen unterem Ende ein eiserner Dreizack mit Wiederhacken angebracht war. Am obern Ende war eine Schnur befestigt an welcher er zurückgezogen wurde.

Der Wangasch ist ein schnellströmender und oberhalb der Oktolyk - Mündung klarer Gebirgsfluss, und schneller noch schiessen in ihm die Fische dahin; nur am Blitzen ihrer silbernen Schuppen bei einer Wendung, gelang es uns dann und wann einen zu bemerken, aber das scharfe tungusische Auge des fürstlichen Fischers hatte sie schon früher erblickt, und wie sie an ihm vorbeischossen schleuderte er seinen Speer, wie es uns schien in das klare Wasser, aber selten zog er ihn ohne Fisch wieder heraus.

Jenseit des Wangasch zieht sich an seinem Ufer eine breite, feuchte mit Moos bedeckte Aue hin. Herr Titus Sotow, in seiner Heimath bei Kathrinenburg ackerbauender Grundbesitzer, gewohnt und geübt bei dieser Beschäftigung klimatische und lokale Schwierigkeiten zu überwinden, hat auch hier Versuche gemacht Korn zu bauen. Er hat durch Gräben mehrere Dessätinen trocken gelegt, das Moos verbrannt, das Land bearbeitet und mit Hafer besäet. Die Saat war gut aufgegangen, üppig gewachsen, aber noch grün. Herr Sotow glaubte nicht dass sie in diesem Jahre zur Reife kommen würde, weil sie zu spät gesäet und das Land noch, zu feucht war, aber für die Zukunft hoffte er das Beste, und bei seiner landwirthschaftlichen Kenntniss und Beharrlichkeit ist er der Mann der es durchsetzt wenn es durchzusetzen ist. Ist es an und für sich schon interessant die Gewissheit zu erlangen ob in so hohen östlichen Breiten Cerealien noch gedeihen, so ist in öconomischer Hinsicht für die Goldwäschen der Vortheil wenigstens erlangt, dass sie nahe bei den Wäschen grünes Futter für die Arbeitspferde gewinnen können, und so wird Herrn Titus Sotow denn das doppelte Verdienst, der erste Entdecker

dieser Gegenden, und der erste Landbebauer in denselben zu seyn.

Am anderen Morgen trennten wir uns von unserem freundlichen Wirthen und zogen fröhlichen Muthes in die Taiga. Der Weg war etwas besser als der frühere, das Wetter bedeutend schlechter, aber die Lust und Freude an der Reise und an dem Waldleben dieselbe, ja sie wurde noch dadurch erhöht, dass Herrn v. Scarätin ein Kosak entgegengeschickt worden war, der ihm Depeschen und uns allen Briefen aus Europa brachte. Am fünften Tage kamen wir am Peskin an und wurden von Herrn Nicolai Maesnikow selbst auf seiner Wäsche Inokentiewsk am grossen Peskin begrüsst.

Die beiden südlichen Kreise des Jenisseischen Kreises, bei denen wir nun angelangt waren, enthalten eine noch grössere Anzahl Goldwäschen, als die beiden nördlichen, von denen wir kamen, aber nur wenige halten in der Reichhaltigkeit mit jenen gleichen Schritt. Desshalb, und weil wir uns von der geognostischen Gleichförmigkeit überzeugten, besuchten wir auch nur die wichtigsten. Das Gold kömmt hier unter ganz ähnlichen Verhältnissen vor wie auf den nördlichen Wäschen und hat auch dieselben Mineralien als Begleiter, Magneteisen, Brauneisen und Granaten. Nur auf der Wäsche Uspensk finden sich häufig kleine eckige Stücke von gediegenem Eisen. Dem Ansehen nach sind es Bruchstücke von Instrumenten, die aus Gusseisen bestanden, und diese Meinung wird durch alle äussern Kennzeichen bestärkt, aber auf der Wäsche werden nur Instrumente von Schmiedeeisen angewandt, und deshalb bleibt mir das Vorkommen dieser Bruchstücke doch immer räthselhaft.

Noch ehe wir vom Peskin zur Morschna aufbrachen,

verliess Herr v. Scarätin mit dem Herrn Staatsrath Dr. Thiele, welcher zu diesen Systemen von dem Herrn Senator abkommandirt war, die Taiga. Von allen die ihn liebgewonnen hatten wurde Herr v. Scarätin noch 25 Werst bis zu den Goldwäschen am Schaargan begleitet, von wo ein Jeder wieder zu seinen Geschäften zurückkehrte.

Die herannahende rauhe Witterung trieb die Directoren und Arbeiter auch schon allmälig von den Wäschen und wir folgten ihnen, nachdem wir noch das System der Muroschna in Augenschein genommen hatten. Bei unserem letzten Zug durch die Taiga stiessen wir häufig auf Gesellschaften heimziehender Arbeiter und als wir die letzte Nacht im Walde lagerten, machten einige zwanzig ihr Feuer ganz in unserer Nähe an. Wir hatten Besorgniss für unsere Pferde, aber auch die blieben unangetastet, und glücklich kamen wir am andern Morgen am Ufer der Tunguska an, schifften uns im Dorfe Motigin ein, fuhren rasch bis zur Mündung des Tassejew, diesen langsam bis zur Mündung der Ussolka hinauf, nahmen hier Vorspann, kamen wohlbehalten in Troizk an und eilten auf bekannten Wegen nach Krasnojarsk.

Freundliche Aufnahme fanden wir bei einen Landsmann, Herrn Dr. v. Glehn, welchen wir auf den letzten Goldwäschen kennen gelernt hatten, und welcher uns schon dort sein Haus in Krasnojarsk anbot. Im Umgange mit ihm und den andern Europäern, welche dem Herrn Senator hieher gefolgt waren und die gleich uns von den Goldwäschern auf das Freundlichste aufgenommen wurden, vergingen schnell die zwei Wochen, die wir hier noch zubringen mussten, bis wir alle unsere ge-

sammelten Felsarten von den verschiedenen Goldwäschen erhielten.

Von Herrn Nicolai Maesnikow erhielt ich eine kleine Probe gediegenen Eisens, die ihm aus einer Gegend zugeschickt worden war, die nicht genannt wurde. Es sind kleine Splitter, die ganz das Ansehen haben, als wären sie mit einem scharfen Instrument von irgend einer eisernen Geräthschaft abgehauen, sie sind dünn, etwas gebogen, mit angelaufener oder rostiger Oberfläche und enthalten nur Eisen, keine Spur von Nickel, worauf sie untersucht wurden. Mit ihnen erhielt ich folgende Notiz über ihr Vorkommen, welches so auffallend ist, dass ich nicht entscheiden will ob Herr Maesnikow nicht von seinen Leuten getäuscht wurde, denn in Sibirien werden von den ausgesandten Partien oft Lügen um ihrer selbstwillen vorgebracht. Eine von Herrn Maesnikow auf Entdeckung neuer Goldsandalluvionen ausgesandte Partie fand ein Trümmerlager, welches statt Gold dies fragliche Metall enthält. Dieses Lager hat eine Längenerstreckung von 40 Werst, und enthält nach den bisherigen Versuchen 8—10 Solotnik Metall in 100 Pud Sand. Das Metall wurde von der Partie für Platin gehalten, und die Anmeldung der Wäsche angerathen, da es sich aber durch Versuche mit dem Magnet als Eisen erwies so unterblieb die Anmeldung. Diese Notiz würde ein ganz ungewöhnliches Vorkommen von gediegen Eisen darthun, wenn sie so zuverlässig wäre, wie Herr Maesnikow überzeugt war, dass sie es sey. Meine Bitte ein Paar Pfund von diesem Eisen erwaschen zu lassen ist bis jetzt, so viel ich weiss, ohne Erfolg geblieben, welches man übrigens auch durch die Entfernung des Ortes von bewohnten Orten erklären könnte.

Ohne Aufenthalt reisten wir bis Tomsk, wo wir uns ein Paar Tage bei einem Freunde aus der Taiga, Herrn A. Filemonow aufhielten, und dann unsere Weiterreise nach Barnaul antraten, wo wir eine Menge Goldwäschen vorfanden, die ihr Gold hier schmelzen liessen und es der Krone übergaben. Einige Tage nach meiner Ankunft kam auch Dr. Schrenck hier an, der in diesem Sommer bis an das Südende des Balkasch vorgedrungen war. Nachdem uns zwei Wochen in der liebenswürdigen Gesellschaft schnell vergangen waren verliessen wir zusammen Barnaul und nahmen unsern Weg nach Omsk, der schlechten Wege in der Barabinskischen Steppe wegen, wieder über Schlangenberg und Semipalatinsk. Von Omsk reiste ich allein weiter. Unterwegs überraschte mich der Winter, und bei Tjumen fand ich schon so viel Schnee dass ich meine Tarandasse mit einer Kibitke vertauschen musste.

Von Katharinenburg machte ich eine Excursion nach Nishne Tagilsk. Herr Schwezow, ein Bekannter früherer Zeiten, führte mich auf die Platinseifen, wo ich aber der Schneedecke wegen nur die Wäschen in Augenschein nehmen konnte. Herrn Schwezow, dem Director aller dieser Platinwäschen verdanke ich beigefügte Tabelle, welche eine Uebersicht der Platinproduction von Nishne Tagilsk giebt Zu der schon erwaschenen Menge muss man noch ungefähr 500 Pud hinzurechnen, denn so viel sollen nach den angelegten Probeschürfen noch in den bis jetzt entdeckten Platinhaltigen Alluvionen liegen. Ob noch neue aufgefunden werden frägt sich, denn da die Krone nicht mehr das producirte Platina kauft, so muss der Preis desselben fallen und es ist vielleicht keine Berechnung mehr neue Lager aufzusuchen.

LLL

ewonnenen rohenung bis 1842.

1833.			1834.			1835.			10.		1841.				1842.			
Ib	S.	D.	P.	Ib	S.	D.	P.	Ib	S.	S.	D.	P.	Ib	S.	D.	P.	Ib	S.	D.
9	51	48	23	23	33	—	21	1	77	27	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	43	—	12	26	65	48	18	3	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22	49	24	1	33	24	—	8	6	56	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
39	40	48	8	15	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16	81	24	5	23	86	48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	67	48	25	14	75	—	26	29	33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16	47	—	6	17	75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	2	11	79	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	15	11	32	—	25	5	4	42	48	12	3	64	48	22	9	69	48
—	—	—	—	—	—	—	13	8	22	14	—	11	14	60	48	8	32	84	48
—	—	—	—	12	28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	4	2	—	—	—	—	90	48	4	13	49	48	15	10	83	48
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	48	—	3	27	15	48	—	2	13	48
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21	—	30	15	32	—	20	4	20	48
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	80	—	15	—	74	—	15	17	79	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25	48	15	9	87	48	18	4	45	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	50	48	7	12	19	48	12	31	78	48
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	—	4	14	55	—	4	5	14	48
1	28	42	—	2	11	60	—	7	27	2	48	—	—	66	48	—	—	83	72
—	—	—	—	—	—	—	—	2	42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13	70	—	—	14	5	24	—	—	—	3	—	—	22	29	24	—	19	15	48
25	91	42	102	10	49	84	113	3	76	5	48	104	14	73	72	117	19	11	72
—	5	14	—	—	4	40	—	—	5	2	14	—	—	2	5	—	—	2	12

93,692 P. | 8,871,410 P. | 8,545,629 | 4,867. | 19,495,908. | 19,390,920.

135,512,159 Pud Sand, dessen n

Von Katharinenburg setzte ich die weitere Rückreise über Kasan, dem man nicht gar viel mehr von dem grossen Brande ansieht, über Nishni Nowgorod und Moscau nach St. Petersburg fort.

II.

Ueber die Goldwäschen in Ostsibirien.

Nachdem es Privatleuten erlaubt worden war ihre Nachsuchungen nach Goldsandablagerungen auch in die Gegenden östlich vom Jenissei auszudehnen, richteten ein Paar unternehmende Männer ihr Augenmerk zuerst auf die wilden Vorberge des Sajanischen Gebirges. Ihre Unternehmungen wurden nach Ueberwindung ungewöhnlicher Schwierigkeiten mit glänzendem Erfolge gekrönt. Im Jahre 1836 entdeckte die ausgesandte Partie des Katherinenburgischen Kaufmanns Jakim Resanow, unter Führung des Kaufmanns Gawrila Mascherow, hoch im Gebirge an den Quellen der Chorma, eines kleinen Nebenflusses der grossen Birussa, eine reiche Goldalluvion. Ganz zu derselben Zeit war unabhängig von der Resanow'schen, eine andere Partie, von dem Kaufmann Tolkatschew et Comp. ausgerüstet, an die Mündung der Chorma angekommen und nahm von dieser Besitz ohne zu wissen, dass andere Goldsucher schon an den Quellen dieses Baches, etwa 10 Werst weiter ihre Versuchsarbeiten machten. Beide Partien nahmen von den reichsten Ablagerungen der Gegend Besitz. So wie die Kunde von dieser wichtigen Entdeckung erscholl, warfen sich

alle Goldsucher auf diese Gegend, welche ein Paar Jahre hindurch ausschliesslich der Tummelplatz der ausgeschickten Partien war. An andern Nebenflüssen der Birussa und an dieser selbst unterhalb der Einmündung der Chorma wurden noch einige Goldschuttlager erschürft, die aber an Bedeutsamkeit denen an der Chorma nachstanden.

Die reiche Ausbeute dieser Entdeckungen gab Resanow Muth seine Nachsuchungen mehr nach Norden auf die rechte Seite der Angara, oder wie sie dort schon heisst, der obern Tunguska, auszudehnen. 1839 entdeckte eine seiner Partien ein reiches Goldsandlager an dem der kleine Schaargan benannten Bache welcher durch den Uderei mit der Kamennaja und durch diese mit der obern Tunguska zusammenhängt. Diese wichtige Entdeckung zog nun die Partien der Goldsucher vorzugsweise in diese Gegend. Eine ganze Reihe mehr oder weniger reicher Lager goldhaltiger Sande wurde nun am Uderei selbst und an andern seiner Nebenbäche entdeckt, von denen das von den Leuten des Commerzien-Rathes Nikita Maesnikow am grossen Peskin aufgefundene Lager das bei Weitem bedeutendste ist. Zwanzig Werste weiter nach Westen fanden die Krasnojarskischen Kaufleute Iwan Kusnezow und Sidor Schtschogolew an dem Bache Muroschna, welcher unmittelbar in die obere Tunguska fällt, eine überaus reiche und so ausgedehnte Goldsandalluvion, dass ausser den ersten Entdeckern noch viele andere Herrn dort Besitz ergreifen konnten.

Weil die in dieser Gegend gelegenen Goldseifen an Reichhaltigkeit noch die an der Birussa übertrafen, so entstand bei Vielen die Meinung, dass mit der nördlichen Breite auch der Goldreichthum zunehme, ur

ehe daher die Gegenden an der Muroschna und dem Uderei noch gehörig untersucht waren, gingen Partieen schon weiter nach Norden.

Im Jahre 1840 entdeckte der Katherinenburger Kaufmann Titus Sotow am Bache Oktolyk, der seine Wasser durch den Wangasch und die Tschirimba dem Pitt und durch diesen dem Jenissei zusendet, Goldalluvionen welche an Reichthum alle bisher gefundenen übertrafen. Mit ihm nahmen die Herrn Golubkow et Comp. und Malewinsky zuerst von diesem Bache und von dieser Gegend überhaupt Besitz.

Der Oktolyk entspringt am östlichen Abhange eines schmalen Bergzuges, welcher hier die Wasserscheide bildet, denn die Bäche die an seinem Westabhange ihren Ursprung nehmen, der Schewaglikon und der Kalami vereinigen sich durch den Inaschimo und die Teja mit der steinigen Tunguska, welche ihrerseits wieder in den Jenissei fällt. An den beiden zuerst genannten Bächen wurden von den Besitzern des Oktolyk ebenfalls reiche Goldsandlager aufgefunden, die aber eine solche Ausdehnung haben, dass von einer grossen Menge Goldsuchern, welche ihre Nachforschungen sogleich in diese Gegenden hinübertrugen, um die Einweisung von reichen Plätzen gebeten werden konnte.

So war denn durch den Unternehmungsgeist einiger Männer für Russland eine neue Quelle des Staatseinkommens und für Sibirien ein neuer Industriezweig aufgefunden, der durch hunderte von Canälen eine nie geahndete Geldmenge bis in die untersten Volksklassen führt; auch dem Besitzer von Eisenhütten, dem Fabrikanten, dem Kaufmann, dem Handwerker und Ackerbauer, dem nomadisirenden Viehzüchtler und Jäger, ja

dem heimathslosen Herumtreiber, der früher während der Sommermonate dem Reisenden und Dorfbewohner eine Geissel war und der sich nun bei den Goldwäschen als Tagelöhner verdingt, allen diesen wird ein gewisser und grosser Gewinn durch das Goldgewerbe gesichert. Man könnte für die Zukunft Sibiriens ein günstiges Prognosticon stellen, würden alle diese neuerrungenen Vortheile nicht zum grössten Theil wieder aufgehoben, einerseits durch den Character der grossen Masse der Bevölkerung selbst, welche stets durch den Abschaum von ganz Russland regenerirt wird, der, selbst verderbt, seinen verpestenden Einfluss auch auf die früheren freiwilligen Ansiedler, die Nachkommen der kühnen Gefährten Jermaks, ausübt, andererseits durch die Gewinnsucht einer ganzen Classe von Menschen, die ihren Vortheil dabei finden dass dies Volk nie zum Bewusstseyn seines Elends kömmt und die alle Mittel anwenden die Depravation recht im Schwunge zu erhalten. Dieser Umstand hat Viele veranlasst die unschuldige Ursache der jetzt im grossen Style herrschenden Sittenlosigkeit, das Goldgewerbe, ein Verderben des Landes zu nennen, bei welcher Behauptung sie nur vergessen, dass der einzige Unterschied zwischen jetzt und sonst der ist, dass das schlecht angewandte Geld jetzt in grösserer Menge und ehrlich erworben wird.

Obgleich den Besitzern der Goldwäschen, vorzüglich denen der bedeutenderen, ein ungeheurer Vortheil erwächst, so ist derselbe in den meisten Fällen doch nicht ohne grosse Opfer erlangt worden. Die Unzulänglichkeit der vorhandenen Kennzeichen für das muthmassliche Daseyn von Goldsandalluvionen, bei gänzlicher Unkenntniss der zu durchsuchenden Gegenden, machen dass das

Auffinden solcher Lager mehr eine Sache des Glücks und der Beharrlichkeit im Ertragen ungewöhnlicher Beschwerden, als ein Ergebniss bergmännischer Kenntniss wird.

Da alles Land in Sibirien Eigenthum der Krone ist, so müssen diejenigen, welche ihr Glück im Goldgewerbe versuchen wollen, vor allen Dingen eine Erlaubniss zum Suchen haben. In ihrem Gesuche müssen sie ungefähr die Gegend bezeichnen, in welcher sie ihre Nachforschungen anstellen wollen. Die Erlaubniss wird vom Finanz-Ministerium jedem Unbescholtenen ertheilt, nur Beamten, welche bei der Oberbergverwaltung oder denen die in Sibirien dienen und Juden ist es untersagt Gold zu suchen oder Wäschen käuflich an sich zu bringen. Juden werden auch weder als Arbeiter noch als Besuchende auf einer Goldwäsche zugelassen, weil die Erfahrung gelehrt hat, dass durch sie hauptsächlich die Golddefraudation betrieben wird, wozu noch kömmt, dass die meisten Juden in Sibirien wegen Schleichhandels dorthin verbannt sind, ihnen also einige Erfahrung in diesem Fache nicht abzusprechen ist.

Hat Jemand die Licenz zum Goldsuchen erhalten, so kann er unverzüglich Partien zum Suchen aussenden. In jemehr Gegenden solche Partien abgeschickt werden, um desto wahrscheinlicher ist natürlich ein günstiger Erfolg. Die Ausrüstung einer Partie für einen Sommer kostet durchschnittlich 3000 Rbl. Silber. Schickt nun eine Person oder Compagnie mehrere Jahre hinter einander erfolglos Partien aus, so muss sie über bedeutende Capitalien zu gebieten haben um solche Verluste zu ertragen. Der Commerzienrath Nikita Maesnikow hatte schon über 260,000 Rbl. Silber auf das Su-

chen verwandt; ehe seine Leute den Peskin fanden, der ihm freilich schon in den nächsten Jahren den Verlust über und über ersetzte. Andere die nicht so viel aushalten konnten sind mit ihrem Vermögen fertig geworden ehe das Glück ihnen wohlwollte. Die Meisten hatten so viel von dem Ihrigen auf das Suchen verwendet, dass sie bei endlichem glücklichem Erfolg nur mit fremden Capitalien, die sie zu hohen Zinsen aufnehmen mussten, die Arbeiten beginnen konnten, sie mussten also mit wenigen Arbeitern anfangen und erst mit wachsendem eigenen Capital konnten sie die Arbeiten auf die Höhe bringen, welche der Goldseife angemessen ist. Daher das jetzt noch stete Wachsen der Goldausbeute, obgleich seit 1840 keine neuen bedeutenden Entdeckungen gemacht sind und ein Paar von den wichtigsten Goldwäschen ihren Culminationspunkt schon hinter sich haben.

Ich sagte dass die Beharrlichkeit beim Ertragen von Beschwerden besser zu einem glücklichen Ausgang führe als bergmännische Kenntniss, aber diese sibirischen Beschwerden verlangen ein anderes Maas als mit welchem man gewohnt ist in Europa Beschwerden zu messen. Die ganze Gegend in welcher die Goldwäschen liegen und die an Ausdehnung die meisten Reiche Europa's übertrifft, ist *Eine* zusammenhängende Taiga, d. h. ein nur von nomadisirenden Jägerstämmen sparsam bewohnter Urwald, zu deren Zelten keine Wege führen, und welchen im Winter nur zuweilen der Fuss eines russischen Pelzjägers betrat. Die Feuchtigkeit der Athmosphäre hat den Boden an den meisten Stellen in Morast verwandelt, der sich aus den sumpfigen Thälern bis zu den Gipfeln der Berge zieht und in welchen Mensch und Vieh beim

Durchziehen, tief einsinken. Nur sehr vereinzelt finden sich zwischen den mit Moos bedeckten Flächen Grasplätze, welche den Pferden zur Weide dienen können. Hunderte von Wersten von jedem Dorfe entfernt müssen die Partien der Goldsucher ihren ganzen Mundvorrath mit sich führen, der natürlich nur aus getrockneten und gesalzenen Provisionen bestehen kann. Die Nachtlager auf dem feuchten Moos, die häufigen Regen, das Schürfen im Morast, alles dies erlaubt ihnen nur selten trockene Kleider zu tragen, hiezu die anstrengende ermüdende Arbeit beim Graben eines Schurfs, denn kaum sind sie ein Paar Fuss in die Tiefe gekommen, so füllt sich die Grube mit Wasser, welches zu bewältigen fortwährend ein Paar Pumpen arbeiten müssen, und tief im Kothe stehend müssen die Arbeiter den Schurf bis auf den anstehenden Fels hinunterführen, denn nur wenn sie dies erreicht haben, können sie sicher sein dass sie keine goldhaltige Schicht undurchsunken gelassen haben. Wenn man nun in Anschlag bringt wie oft solche Schürfe ganz vergeblich geschlagen werden, wahrlich so muss man die Beharrlichkeit dieser Goldsucher anstaunen, die unter steten Entbehrungen nie den Muth, nie die Hoffnung verlieren dürfen, denn Thal für Thal müssen sie untersuchen und es ist nicht zu verwundern, dass Partien über reiche Goldsandlager gezogen sind, ja auf ihnen vorübergehend ihr Lager aufgeschlagen haben, ohne Versuchsarbeiten zu machen, weil durch fruchtlose Arbeiten in der Nähe ihnen die Geduld ausgegangen war. Ueberrascht nun der oft plötzlich hereinbrechende Winter mit seinem tiefen Schnee eine solche Partie, so steigt die Noth auf das Höchste. Frost und Futtermangel tödten die Pferde, die Geräthe müssen zurück-

gelassen werden und nur den nothdürftigsten Proviant auf kleinen Schlitten schleppend müssen die Leute wochenlang durch tiefen Schnee watend, bewohnte Stätten zu erreichen suchen. Aber selbst der rauhe sibirische Winter hält die Goldsucher nicht ab Partien in die Taiga zu senden, nur müssen dieselben auf andere Art ausgerüstet werden. Winterpartien werden nur zur genauern Untersuchung im Sommer aufgefundener sehr morastiger Gegenden geschickt, denn die tiefe Schneedecke verdeckt alle Felsen und man kann also nicht wissen ob man nicht auf Felsarten arbeitet, die der Erfahrung zu Folge nie die Unterlage von Goldschutt sind; wenn man die Gegend nicht schon den Sommer vorher oberflächlich untersucht hat. Bei den Erdarbeiten im Winter überwiegt der Umstand, dass keine Wasser in den Schurf dringen, die mühevollere Arbeit des Durchbrechens eines hartgefrorenen Bodens. Eine solche Winterpartie begiebt sich ohne Pferde auf den Weg, alles Nöthige müssen die Arbeiter selbst auf leichten Narten transportiren, die Schürfe müssen mit Axt und Brechstange gearbeitet, die zu Tage geförderten Sande aufgethaut und mit gewärmten Wasser verwaschen werden. Nach solchen anstrengenden Tagewerken, bei denen sie doch immer der Nässe ausgesetzt sind müssen sie ihre Nächte unter Hütten von Tannenzweigen auf dem Schnee zubringen. Wahrlich es gehört der eiserne Körper eines Sibiriers dazu solche Mühseligkeiten zu ertragen, deren Opfer aber doch viele trotz ihrer Körperconstitution werden.

Hat eine Partie das Glück gehabt ein lohnendes Goldsandlager zu erschürfen, so muss nicht nur die Gegend in welcher es liegt so genau als möglich angegeben, sondern auch das Innere des Bodens genau beschrieben wer-

den, d. h. die Mächtigkeit, Beschaffenheit und ungefähre Reichhaltigkeit der goldführenden und der sie deckenden oder unter ihr liegenden andern Schichten. Zu diesem Zwecke müssen in der einzunehmenden Gegend wenigstens zehn Schürfe niedergebracht und beschrieben werden. Mit einer solchen Beschreibung wird die Anmeldung von dem Entdecker an eine Behörde der nächsten Kreisstadt geschickt und um Einmessung des gesetzlichen Terrains gebeten. Nachdem nun ermittelt worden ob nicht von einer andern Person eine Anmeldung von derselben Gegend gemacht worden, wird dem ersten Entdecker das Recht zugesprochen und dann bald zu einer förmlichen Uebergabe geschritten, welche darin besteht, dass ihm in der erwählten Gegend ein Platz eingemessen wird von 100 Saschen Breite und 2500 Saschenen oder 5 Werst Länge. Zwei solche Plätze unmittelbar hinter oder neben einander dürfen ein und derselben Person oder Compagnie nicht angewiesen werden, damit nicht mit Ausschliessung Anderer der glückliche Entdecker eine ganze Gegend in Besitz nehme, er kann nur einen Platz über den andern besitzen. Wo es vorkömmt dass eine Person oder Compagnie zwei oder mehrere Plätze neben- oder hintereinander hat, da ist entweder späterer Kauf oder spätere Vereinigung zweier Personen zu Einer Compagnie die Ursache gewesen.

Für das Recht der Benutzung werden von dem erwaschenen Golde gewisse Procente der Krone abgegeben. Anfänglich war diese Abgabe auf 15 Procent gestellt, doch ist sie jetzt bis auf das Doppelte gestiegen. Ausser dieser Abgabe in Gold müssen noch von jedem Pfunde Gold je nach der Reichhaltigkeit der Wäsche 4—8 Rbl. Silber gezahlt werden zur Unterhaltung von Einrichtun-

gen die zur Handhabung der Ordnung auf den Wäschen getroffen worden sind. Das Recht der Benutzung eines solchen Platzes wurde früher auf so lange verliehen als der Besitzer ihn benutzen wollte. In neuester Zeit wird nur ein zwölfjähriger Gebrauch gestattet, nach welcher Zeit die Goldwäsche dem Staate wieder zufällt und von Neuem vergeben wird. Da das Klima in Ostsibirien in der Taiga nur vier Monate, vom 1 May bis 1 September, die Arbeit gestattet, so können diese 12 Jahre nur für 4 gerechnet werden.

Ist dem als ersten Entdecker anerkannten der Platz mit der dazugehörigen Carte übergeben, so kann sofort die Arbeit beginnen. Zuerst muss für die Anfuhr des Proviants und des nöthigen Materials gesorgt werden. Mehl liefern die nächsten Districte hinreichend, nicht so Schlachtvieh das schon bis aus der Kirgisensteppe bei Semipalatinsk und noch von weiter aus Westen hergetrieben wird. Eisen und eiserne Geräthe müssen aus den Hütten des Ural herbeigebracht werden, andere Waaren von den Märkten zu Irbit und Nischne Novgorod. Hieraus kann man schon ersehen wie durch das Goldgewerbe die entferntesten Gegenden Sibiriens in Verbindung treten. Zu Wasser und zu Lande werden alle diese Bedürfnisse im Sommer bis zur Residenz befördert, mit welchem stolzen Namen die Goldwäscher ihre Ansiedelungen belegen, die sie am Rande der Taiga erbauen und bis zu welchen das ganze Jahr hindurch eine ungehinderte Communication stattfindet. Von dort aus bis zu der Goldwäsche selbst, durch die Taiga, kann der weitere Transport nur im Winter auf Schlitten bewerkstelligt werden, und auch das nur, bis jetzt wenigstens, gegen einen enormen Fuhrlohn. Von Jenisseisk z. B.

bis zu den Goldwäschen an den Zuflüssen des Pitt soll die Fracht für ein Pud bis 6 Rbl. Banco betragen. Hat ein Goldwäscher aus Mangel an Geld oder aus Unachtsamkeit sich nicht so zeitig versorgt, dass er in der Taiga noch die Schlittenbahn benutzen kann, so müssen die Sachen auf Saumrossen transportirt werden, wodurch die Unkosten sich auf das 4- und 5-fache steigern und der Transport für die voluminösen und schweren Gegenstände gerade zu unmöglich wird.

Den ersten Sommer nehmen grösstentheils Vorbereitungsarbeiten ein, das Bauen der nöthigen Häuser, das Zimmern der Wäschen und Maschinen, die Leitung des Wassers etc. Erst nach Beendigung dieser Arbeiten kann das eigentliche Auswaschen des Goldes beginnen. Zu allen diesen Arbeiten werden Tagelöhner gemiethet, von denen nach den speciellen Listen, die mir zu Gebote standen, fast genau 90 Procent angesiedelte Verbannte sind. Die übrigen 10 Procent sind meist freie Bauern, die entweder durch schlechte Wirthschaft oder durch Unglücksfälle zurückgekommen sind, und von denen ein Theil die Goldwäschen nur als Gelegenheit benutzt um sich so viel Geld zu verdienen, dass sie wieder ihre Landwirthschaft einrichten können. Ohne die Geldhülfe welche die Bauern nach dem schweren Jahre 1839 durch Dienstleistungen von den Goldwäschern erhielten, wären sie nicht im Stande gewesen sich so schnell das nöthige Vieh und Saatkorn anzuschaffen, welche sie in der Noth verkauft und verzehrt hatten. Es ist gewiss ein ungerechter Vorwurf, den man öfter hört, dass das Goldgewerbe dem Ackerbau die nöthigen Hände entziehe, denn wie gesagt, 90 Procent der auf den Wäschen beschäftigten Arbeiter sind nicht ansässige Bauern und trotz der

sehr gesteigerten Consumtion produciren die nächsten Districte hinreichend Korn, für dessen Absatz die Producenten jetzt nur einen bessern Markt haben und da dessen Preis durch den Bedarf natürlich ungeheuer gesteigert ist, so können sie auch den Knechten einen grössern Lohn geben.

Um Arbeiter zu ihren Goldwäschen zu bekommen reisen Commis der Besitzer in die Ansiedelungen, machen die Leute zu den Arbeiten willig, geben ihnen Handgeld und nehmen dafür den Pass in Empfang, aber trotz dieser Vorsicht melden sich Viele im nächsten Frühling nicht auf den Wäschen, einige sind gestorben, andere erkrankt und noch andere haben sich einen andern Pass unter fremden Namen verschafft, und sich gegen neues Handgeld auf einer andern Wäsche verdungen, und das Ende der Sache ist dass bedeutende für Handgeld verausgabte Summen verloren gehen und doch kann ohne Handgeld kein Contract geschlossen werden, weil der Arbeiter sich ohne dasselbe ganz ungebunden fühlt.

Der monatliche Lohn für einen gemeinen Arbeiter ist zwölf Rubel Bco., aber für solche deren Beschäftigung mehr und eigenthümliche Geschicklichkeit oder angestrengtere Arbeit erfordert, steigt er bis auf 50 und 60 Rbl. Bco. Die Kost ist dabei gut und reichlich. Jeder Arbeiter bekömmt täglich ein Pfund frisches oder gesalzenes Fleisch, an den Fastentagen eine gleiche Portion Fisch, Kohl und Grütze so viel zur Suppe nöthig ist, frisches gut ausgebackenes Roggenbrod, soviel als er nur will und als Getränk guten Quass, ebenfalls nach Belieben. Diese beiden letzten Artikel werden auf eine empörende Weise verschleudert. Auf jeder Wäsche werden eigends ein Paar Knaben dazu angestellt das weg-

geworfene Brod zu sammeln, welches zu Zwieback getrocknet, oder zu Viehfutter verbraucht wird. Die ganze Anzahl der Arbeiter theilt sich in verschiedene Gesellschaften, Artelle, ab. Jedes Artell erwählt einen Bevollmächtigten, der für seine Gesellschaft das Fleisch etc. zugewogen bekömmt und ihre andern allgemeinen Anliegenheiten besorgt und für dessen Redlichkeit gegen sie die Gesellschaft selbst verantwortlich ist, und der im Falle einer Untreue ihrer eigenen Strafe überlassen wird.

Branntwein wird nur bei besondern Fällen verabfolgt und jeder Verkauf desselben ist streng verboten, weil bei einem solchen Anreizungsmittel keine Möglichkeit wäre unter diesem verwegenen Gesindel nur einigermaassen Ordnung zu halten. Bis zu einer Entfernung von 60 Werst von einer Wäsche darf gesetzlich keine Schenke gehalten werden, ein in den meisten Fällen leicht zu bewachendes Gesetz, da der Weg hunderte von Wersten durch die Taiga geht.

Die gute Kost und der Gehalt allein würden aber nur wenige Arbeiter auf die Goldwäschen locken, denn die Hin- und Rückreise ist beschwerlich, die Arbeit angreifend. Es ist deshalb eine eigene, in jeder Hinsicht vortreffliche Einrichtung getroffen worden. Mit jedem Arbeiter wird in seinem Contracte genau das Quantum seiner täglichen Leistungen abgemacht, welches in einer gewissen Anzahl von Schiebkarren voll Sand besteht, jede zu drei Pud gerechnet, welche ein Theil beladen, ein anderer auf die Wäsche führen, ein dritter verwaschen muss. Die Anzahl solcher Schiebkarren voll Sand ist für die Person 100 — 120, je nach der Entfernung

der Wäschen von den Quellen *). Mit diesem Pensum werden sie bis Mittag, oder spätestens gegen 3 Uhr fertig. Für die Arbeit, welche sie an der noch übrigen Zeit des Tages, oder an Sonn- und Feiertagen verrichten, bekommen sie eine Extrazahlung und zwar für jeden Solotnik Gold, den sie erwaschen, auf den reicheren Wäschen 2 Rubel, auf den ärmeren bis 3 Rubel Banco. Durch diese Einrichtung wird der Golddefraudation vorgebeugt, denn was etwa zur Zeit der verpflichteten Arbeit bei Seite gebracht werden sollte, das wird mit dem, in den Freistunden erarbeiteten Golde abgeliefert. Jeden Abend kommen die Arbeiter mit ihrer Ausbeute der Freistundenarbeit zum Comptoir, das Gold wird in ihrem Beiseyn gewogen und zugleich für jedes Mitglied eines Artells, welches mit auf der Arbeit gewesen, sein Antheil berechnet und sowohl in ein besonderes Buch, als auch auf einem Bogen Papier, welchen der Arbeiter selbst in Händen hat, verschrieben. Diese Arbeiten sind für Herrn und Tagelöhner gleich vortheilhaft. Ersteren bringen sie einen reinen Gewinn von 8 — 10 Rbl Bco. auf den Solotnik, denn alle Unkosten müssen natürlich nur auf die bedungenen Arbeiter zugeschlagen werden; Letzteren schaffen sie eine Masse Geld je nach ihrem Fleisse und Glücke, denn will dasselbe einem Artell so wohl, dass es auf eine reiche Stelle stösst, oder ein grösseres Stück Gold findet, so ist sein Verdienst oft sehr bedeutend. Ich habe es an der Birussa erlebt, dass an

*) Rechnet man die Entfernung der Wäschen von den Gruben durchschnittlich 40 Saschen, so haben diejenigen, welche den Sand herauskarren 8000 — 9000 Saschen oder 16 — 19 Werst während des Pensums zu gehen und die Hälfte des Weges mit beladenen Karren.

einem Nachmittage jeder Arbeiter eines gewissen Artells 72 Rbl. Bco. verdiente, und die eines andern an einem Sonntage 105 Rbl. Bco. Jeder. Den Handwerkern und allen denen Arbeitern, welche den ganzen Tag mit ihrem Gewerbe beschäftigt sind, wird von Zeit zu Zeit eine solche freie Arbeit als Belohnung zugetheilt und dann zwar an Stellen, die als reich bekannt sind, und wo die deckenden, goldlosen Schichten, der sogenannte Turff, schon abgearbeitet sind, sie also nur den Goldsand anzuführen haben. Bei solchen Gelegenheiten ist der Gewinn nun immer grösser. Am Oktolyk, auf der dem Lieutenant Malewinsky gehörigen Wäsche Olginsk wurde einem Kosaken als Belohnung ein solcher besonders reicher Platz angewiesen und er bekam aus 49 Schiebkarren voll Sand 150 Solotnik Gold, d. h. 300 Rbl B. Belohnung*). Dies sind nun freilich besondere Glücksfälle, aus denen man aber doch ersehen kann wie viel ein Arbeiter sich zu verdienen im Stande ist und solche Fälle sind es, welche die Arbeiter anlocken und sie auf den Wäschen festhalten. Gehen diese freien Arbeiten schlecht, d. h. werden die Sande ärmer, so entlaufen viel Arbeiter, oder gehen nicht auf die Freistundenarbeit und in dem Falle ist der Besitzer im Verlust, denn wenn er auch den ganzen Gehalt für die vier Monate einbehält, so wird doch das grosse Handgeld, welches er gegeben nicht gedeckt. Um diesem Uebelstand abzuhelfen ist auf vielen Wäschen noch ein anderes Ver-

*) Auf derselben Wäsche hat sich 1842 eine, zwar nur einen halben Zoll mächtige Sandschicht eingestellt, die auch bald auskeilte, aus welcher zur Probe 40 Pfund Sand separat verwaschen wurden und $2^1/_2$ Pfund Gold gaben.

Barren von $1^1/_2 - 2^1/_2$ Pud ausgegossen, hierauf zum zweiten Male mit der grössten Genauigkeit gewogen, wobei sich, der Beimischung von Brauneisen und anderer Stoffe wegen, welche mit dem zugesetzten Borax eine Schlacke bilden, immer ein Unterschied mit der ersten Wägung findet und zwar ein desto grösserer je grobkörniger das Gold war, denn je grösser die Goldkörner sind, desto häufiger sind sie mit einer Rinde von Brauneisen überzogen. Nun werden das Gewicht, der Name des Besitzers und eine Nummer mit Stempeln auf jede Barre eingeschlagen, nachdem von ihr von 12 verschiedenen Stellen kleine Stückchen zur Probe genommen worden sind. Die Probe wird bekanntlich nach der Anzahl Solotnik Feingold benannt, welche sich in einem russischen Pfunde = 96 Solotnik, bergfeinem Golde vorfinden. Gold, z. B. von der 87sten Probe ist ein solches, von welchem ein Pfund 87 Solotnik Feingold und 9 Solotnik andere Metalle, beim Waschgold hauptsächlich Silber, enthält. Im bergfeinen Golde kostet jede Probe Feingold im Solotnik 3,7 Cop. Silber, im Pfunde 3 Rubel 55 Cop. Silber und im Pud 142 Rubel Silber. (497 Rbl. Bco. *) und jede Probe Feinsilber in derselben Gewichtsmenge: 0,247 Cop. S., 23,7 Cop. S. und 9 Rbl. 48 Cop. Silber **).

---

*) In der russischen, schon früher erschienenen Uebersetzung dieses Aufsatzes, hat sich aus Versehen die unrichtige Zahl 840 Rbl. Bco. eingeschlichen.

**) Diese Zahlen sind nach dem von Herrn Perzew unter dem Titel: Расчисленіе о металлахъ по горной части herausgegebenen Tabellen berechnet und geben genau dasselbe Resultat, welches aus diesen Tabellen nur nach einer andern Berechnungsart gefunden wird.

Um den Metallwerth in einem Pud bergfeinen Goldes zu bestimmen multiplicirt man die Anzahl der Goldproben mit 142, und addirt zu der gefundenen Zahl das Product der mit 9,48 multiplicirten Silberproben hinzu. Die Summe drückt den Metallwerth in Silberrubeln aus. Z. B. Ein Pud von der Probe 86 Feingold und 10 Feinsilber hat einen Metallwerth von $86 \times 142 + 10 \times 9{,}48 = 12{,}306$ Rbl. 80 Cop. Silber.

Nachdem in Barnaul die Probe bestimmt worden, erhält der Besitzer eine Quittung über die abgelieferte Menge und die Probe seines Goldes. Auf diese Quittung kann er sogleich in St. Petersburg aus der Commerzbank, nach den in dieser Anstalt geltenden Regeln, einen Theil des Werthes in baarem Gelde ausbezahlt bekommen, namentlich 186 Cop. Slb. oder 651 Cop. Banco für jeden Solotnik der abgelieferten Menge bergfeinen Goldes. Den Rest des ihm zukommenden Geldes erhält er wenn das Metall in Petersburg angekommen und im Münzhofe die Contraprobe gemacht worden ist, in gemünztem Golde. In Barnaul kann er bei der Ablieferung nur $^1/_3$ des Werthes Eines Pudes bekommen, mag sein Quantum noch so gross sein.

Nach Petersburg wird das Metall aus Barnaul in mehreren Transporten, Caravanen genannt, gebracht. Jede Caravane, die aus 30 und mehr Dreispännern besteht, wird von einem Offizier geführt und hat nur ein Paar Soldaten, mehr zur Aufsicht, als zur Bedeckung, bei sich. Da die Zeit der Ankunft den Localbehörden schon vorher überall angezeigt ist, so halten diese auf den Stationen die nöthige Anzahl Pferde bereit, und so geht der Transport ohne Aufenthalt durch Tag und Nacht.

Zu Ende der Arbeitszeit wird mit den Arbeitern Abrechnung gehalten. Jeder empfängt das ihm Zukommende in baarem Gelde, eine hinlängliche Menge Zwieback für die Reise durch die Taiga und wird entlassen.

Auf welche Art er seinen Verdienst in wenigen Tagen auf den ersten Dörfern vergeudet, wie er von den Brandweinsverkäufern und den herumziehenden Hausirern betrogen und ausgesogen wird, das sind Variationen eines langen, aber alten Klageliedes. Die Freude endigt damit, dass der beiweitem zahlreichste Theil der Arbeiter sein Geld in wenigen Tagen vertrinkt und dass er, um nur in seine Heimath kommen zu können, für das nächste Jahr Handgeld von den, nur auf diesen Moment harrenden Commis der Goldwäschen nehmen muss. Den ganzen langen, harten Winter hindurch muss er nun unter Mangel und Entbehrungen zubringen und mit dem beginnenden Frühling tritt er wieder seinen Marsch nach den Goldwäschen an. Auf diesen bleiben während des Winters nur einige Unteraufseher mit wenigen Arbeitern zurück, welche die für die nächste Arbeitszeit nöthigen Vorbereitungen treffen, die ankommenden Vorräthe in Empfang nehmen, aufspeichern und das nachgebliebene Eigenthum vor Diebereien und muthwilligen Beschädigungen schützen.

Der Oberverwalter nimmt seinen Aufenthalt in der Residenz, fertigt die im Sommer angekommenen Vorräthe auf Schlitten durch die Taiga ab, schliesst Käufe für das nächste Jahr, sendet Commis in die Ansiedelungen zum Bedingen von Arbeitern, kurz seine schwerste Arbeitszeit beginnt, wenn das Waschen aufhört. Mit der letzten Schlittenbahn geht er wieder auf die Wäsche ab, um die ankommenden Arbeiter zu empfangen, und

die gemachten Vorbereitungen vor dem Beginn der Arbeiten zu revidiren.

Dies sind im Kurzen die Hauptzüge des Goldgewerbes in Ostsibirien, das durch seine schnelle Ausbreitung und sein beispielloses Wachsen die Aufmerksamkeit Europas auf sich gezogen hat.

Trotz des grossen Gewinns, den dies Gewerbe auch jetzt schon abwirft, konnte es der Regierung nicht gleichgültig sein, dass beim Suchen nach neuen Lagern so grosse Capitalien unnütz verschleudert wurden, nicht zu reden von der zwecklos verlorenen Zeit der ausgesandten Partien. Diesem Uebelstande konnte nur abgeholfen werden, wenn sich durch eine genaue mineralogische und geognostische Untersuchung der vorhandenen Goldseifen solche Verhältnisse ergaben, welche stets diese Goldseifen begleiten und von welchen man annehmen könnte, dass sie auf das Vorhandenseyn des Goldes Einfluss gehabt hätten. Lassen sich solche Verhältnisse feststellen, so hat man einen bestimmten Anhalt in welchen Gegenden man Versuchsarbeiten anstellen soll und durch welche man, ohne Gefahr zu laufen etwas zu versäumen, schnell hindurch gehen kann.

Die Oberbergverwaltung beschloss deshalb eine solche Untersuchung zu veranstalten, und mir und dem Herrn Lieutenant Makerowsky wurde die Ehre zu Theil mit dieser Untersuchung beauftragt zu werden. Die allgemeine geognostische Beschreibung des von uns durchreisten Landes habe ich im ersten Capitel gegeben und beschränke mich hier nur auf die Verhältnisse des Districtes in welchem die Goldseifen liegen und auf dasjenige was auf dieselben Beziehung hat.

Im May 1843 kamen wir in Irkutsk an. Von Sr.

Excellenz dem Herrn Generalgouverneur waren schon die nöthigen Befehle ertheilt worden, dass unseren Unternehmungen aller gesetzliche Vorschub geleistet werden sollte, so dass wir sogleich unsere Weiterreise hätten antreten können; aber die rauhe Witterung, die den 16. und 30. May noch Frost und Schnee brachte, welcher ein Paar Tage liegen blieb, gestatteten noch nicht mit Vortheil in das wilde Gebirge des Birussinischen Golddistrictes zu gehen, welcher der erste Gegenstand unserer Untersuchung werden sollte. Um aber die Zeit nicht ganz zu verlieren, machten wir eine kleine Excursion zu ein Paar höchst unbedeutenden Goldwäschen am diesseitigen Ufer des Baikal, etwa 20 Werst östlich von dem Ausflusse der Angara, an einem sehr kleinen Bache, der kleine Katy genannt.

Die Berge um Irkutsk sind von Steinkohlensandstein zusammengesetzt. Es ist ein feinkörniger grünlichgrauer Sandstein, der in dünne horizontal liegende Schichten abgetheilt ist, vielen schwarzen Glimmer und sehr undeutliche Pflanzenüberreste enthält. In ihm finden sich bis 1 Fuss mächtige Schichten einer schwarzen glänzenden Kohle, die leicht zerfällt und besonders leicht nach einer Richtung bricht.

Der Weg welcher längs des rechten Ufers der Angara hinauf führt, geht anfänglich über eine Ebene, dann erheben sich als unmittelbare Flussufer niedrige Hügel, anfänglich aus dem ebenbeschriebenen Sandstein bestehend, der aber bald losen runden Geröllen Platz macht, welche aus mancherlei Felsarten bestehen, unter welchen jedoch bei Weitem Porphyre und grauer Quarz überwiegend sind. 12 Werst hinter der ersten Station, bei einer Tuchfabrik, bekommen diese Gerölle Zusammenhang und bilden ein

festes Conglomerat in welchem dieselben durch ein sandiges Cement zusammengehalten werden, aus dem sie aber leicht herausfallen. Dieses Conglomerat zeigt keine Schichtung, aber in ihm kommen einzelne Schichten Sandstein vor, dem früher beschriebenen gleich, nur etwas weicher und brauner von Farbe. Gleich hinter dieser Felsentblössung flussaufwärts stellt sich auf einige Zeit wieder Sandstein ein, dann kommt wieder Conglomerat, so dass man sieht beide Felsarten gehören zu Einer Formation. Die diesem rechten Ufer zunächst liegenden Hügel sind niedrig, und erst in weiterer Entfernung hinter diesen erheben sich höhere Berge. Die Berge des linken Ufers aber erheben sich gleich steil aus dem Wasser zu einer Höhe von mehreren hundert Fuss. Sechs Werst vor dem Austritt der Angara aus dem Baikal ziehen die höhern hinter dem Conglomerat-Hügeln liegenden Berge sich ebenfalls an das Flussufer, sie bestehen aus Gneusgranit von verschiedenem Korn und dunkeler Farbe, welche durch vielen schwarzen Glimmer hervorgebracht wird, der dem im Sandstein durchaus gleich ist. Näher zum See hin wird das Gestein vollkommener Gneus, dessen Schichten meistentheils nach SW 2^h fallen. Dies Gestein hält bis zum See selbst an.

Das Wasser in der reissenden Angara ist auffallend klar und rein, von meergrüner Farbe, welche gegen das tiefe Blau des Seewassers selbst absticht. Dieser Unterschied in der Farbe ist nur Folge der verschiedenen Tiefe der beiden Gewässer. — Auffallender war noch der Unterschied zwischen dem diesseitigen und jenseitigen Ufer des Baikal, welches man deutlich sieht. Hier sind die Berge freilich niedriger, aber sie waren mit schon

grünendem Laubholz bedeckt, unter welchem zahllose Rhododendronstauden standen, deren Blüthen vom Frost des 16. sehr gelitten hatten. Drüben ein schroffes zackiges Gebirge das, so tief man sehen konnte, bis zu seinem Fuss herab mit Schnee bedeckt war, welcher jedoch kein beständiger ist, denn selbst der höchste Berg von allen, der Hamartaban, verliert ihn im Sommer.

Bei dem an dem Ausflusse liegenden Dorfe Listwennaja schifften wir uns ein. Ueberall wo wir anlegten bestehen die Ufer aus ausgezeichnetem Gneus, der SW 2^h fällt. Näher zum Katy hin durchbricht ein feinkörniger Grünsteingang den Gneus, an den Gränzen beider Gesteine glaubt man ein Trümmergestein von beiden genannten Felsarten zu sehen, doch auffallend genug bildet sehr glimmerreicher Gneus, wenn ich mich so ausdrücken darf, das Cement in welchem die Grünsteintrümmer sich befinden. Da der Grünstein das durchbrechende Gestein ist, so müsste man ein entgegengesetztes Verhalten erwarten, wenn der Gneus das schon erhärtete Gestein war.

An einem noch näher zum Katy liegenden Landungsplatze bestehen die Ufer gänzlich aus Grünstein, der ohne Uebergang plötzlich sehr grobkörnig wird, ein Sienit, aus rothem Feldspath und grüner Hornblende zusammengesetzt. Dieses Gestein hält bis zur Mündung des kleinen Katy an, in dessen Thal, hart am Ufer des Sees, die Gebäude der Goldwäsche liegen. Die Seife befindet sich etwa eine Werst weiter Thalauf. Das goldhaltige Lager liegt gleich unter der Dammerde und besteht aus runden Geröllen des beschriebenen Conglomerats, zwischen welchen das Gold in kleinen platten Körnchen sehr unregelmässig vorkömmt. Nie ist hier Gold in irgend

einem Gestein eingesprengt gefunden worden. Der Goldgehalt der Schicht ist wie gesagt sehr gering, durchschnittlich 27 Doli Gold in 100 Pud Grus. Das Gerölle wird durch Menschenhände auf eine Maschine geführt, welche durch einen Pferdegöpel in Bewegung gesetzt wird, und der auf ihr durchwaschene Sand wird nachher noch auf 2 Waschheerden verwaschen und so das Gold erhalten. Obgleich durch die guteingerichtete Maschine gegen 10000 Pud Grus täglich verwaschen werden, so waren während des ganzen Maimonats doch täglich nie über 17 Solotnik Gold erhalten worden, so dass die Arbeit mit Schaden betrieben wurde, da 99 Arbeiter angestellt waren. Da den ganzen Sommer über nur 16 Pfund 78 Solot. Gold erwaschen worden sind, so vermuthe ich, dass man die Wäsche verlassen wird *). Das Gold ist von hoher Probe; nach den Proben im Barnauler Laboratorium enthält es Au $92^1/_2$. Ag $3^1/_2$. Ligatur $^1/_6$.

Die Goldseife liegt etwa 15 Fuss über dem Spiegel des Baikal und dieser nach dem Mittel von 6 correspondirenden Barometerbeobachtungen 94,6 par. Fuss über dem Spiegel der Angara bei Irkutsk.

Die hohen Gehänge des kleinen Katy bestehen zu beiden Seiten der Goldwäsche aus Conglomerat, welches anhält, so weit man den Bach seinem Lauf entgegen verfolgen kann. Da aber hart am Baikal dieselben Gehänge aus dem grobkörnigen Grünstein bestehen, so war ich begierig die Gränzverhältnisse zwischen beiden Felsarten zu sehen, welches mir auch auf dem Gipfel

*) Die Arbeit wurde eingestellt, aber 1845 wieder aufgenommen, in welchem Jahre die Reichhaltigkeit zu 80 Doli angegeben wird und durch 18 Arbeiter 3 Pfund 89 Solotnik Gold erhalten wurden.

des rechten Gehänges gelang. Beide Gesteine stehen hart neben einander an, kurz vor der Gränze wird der Grünstein feinkörniger und grüner. An der Gränze wird das Conglomerat von dem Grünstein, in welchem sich auch viel Glimmer eingestellt hat, in kleinen und grossen Adern und Gängen durchzogen, so dass es in Handstücken aussieht als wechselten Lagen beider Gesteine mit einander, ausserdem enthält das Conglomerat oft eckige Bruchstücke dieses Grünsteins, während die andern Geschiebe durchaus abgerundet sind. Es kann nicht deutlicher angezeigt werden, dass das Conglomerat vom Grünstein durchbrochen worden, eben so wie derselbe näher zur Angara hin den Gneus durchbrochen hat. Ist der Gneus durch Grünstein umgewandelter Steinkohlensandstein? Dies zu beantworten fehlen nur Beobachtungen und es wäre zu vermessen, bei so geringer Bekanntschaft mit der Gegend ein Urtheil darüber mit Entschiedenheit auszusprechen. Gleichfalls unbeantwortet muss ich die Frage lassen, die ich mir oft gestellt habe: Ist das Gold hier auf primärer Lagerstätte d. h. hat der Durchbruch des Grünsteins es hier an Ort und Stelle in das Conglomerat gebracht, oder war es ursprünglich in den Felsarten aus welchen die Gerölle zu dem Conglomerat genommen wurden? Für die letzte Ansicht scheint, ausser dem ungewöhnlichen Vorkommen in einer so neuen Formation, auch der Umstand zu sprechen, dass das Gold nie in eine Felsart gewachsen gefunden worden ist, wie doch auf allens andern Goldseifen. — Um die Mächtigkeit des Grünstein nach Osten hin zu verfolgen fuhren wir auf einem Boote das Seeufer entlang, etwa 5—6 Werst. Weiter erlaubte uns ein beginnender contrairer Sturm nicht zu fahren, welcher uns das Boot zu verlassen zwang und uns

nöthigte den Weg zu Fuss zurück zu nehmen, wobei wir dann oft bis an den Leib durch das Wasser gehen mussten, weil die Ufer senkrecht aus dem See empor steigen. Der Grünstein hört bald auf, und die Ufer bestehen dann aus Conglomerat. Die unmittelbare Gränze zwischen beiden Felsarten ist verdeckt, und beide zeigen in ihrer mineralogischen Beschaffenheit durchaus keine erlittene Veränderung. Der Grünstein ist zerklüftet, wodurch er ein geschichtetes Ansehen erhält, das Conglomerat ist wirklich geschichtet, die dicken Schichten fallen nach SW unter einem Winkel von 45°. Unter demselben Winkel liegen auch die längern Axen der platten runden Gerölle, so dass man aus ihrer Lage schon die Neigung und Hebung der Schichten erkennen würde. Später verlieren die Conglomeratschichten an Mächtigkeit und nehmen eine senkrechte Stellung an, und dann stehen auch die Gerölle auf ihren schmalen Seiten.

Nach unserer Rückkunft blieben wir noch ein Paar Tage in Irkutsk und traten dann unsere Reise zu den Goldwäschen des Birussinskischen Systems an, zu welchem Zweck wir uns nach Nishne Udinsk begaben, wo wir durch die zuvorkommende Freundlichkeit des Herrn Obristlieutenant von Rippas, des Directors der Resanowschen Goldwäschen an der Birussa, Alles zu unserer Abreise in die Taiga vorbereitet fanden. Auf der Hinreise nach Irkutsk hatte ich mich in Nishne Udinsk nach dem Preise der Miethe für ein Pferd erkundigt. Die offizielle Auskunft, welche ich erhielt, kann einen Begriff von der Theuerung geben, welche durch die Masse des im Umlauf befindlichen Geldes in der Nähe der Goldwäschen entstanden ist. Die Seifen an der Birussa sind von Nishne Udinsk etwa 200 Werst entfernt, der Weg geht freilich

durch die wildesten unwegsamsten Gegenden, die mir in Sibirien vorgekommen sind, so dass man 5—6 Tage unterwegs zubringt. Für den Hinweg ist der Miethpreis für ein Pferd im Juni, wo die Feldarbeit im vollen Gange ist 125 Rbl. Banco, 50 Rbl. Wartegeld wird für einen 8-tägigen Aufenthalt bezahlt und 125 Rbl. wieder für den Rückweg, das macht 300 Rbl. Bco. für das Pferd. 10 Pferde brauchte ich wenigstens mit den Saum- und Wegeweiserrossen. Die Reise zur Birussa hätte also 3000 Rbl. Bco. gekostet. Die grosse Gastfreundschaft der Goldwäscher litt es aber nicht dass ein Reisender, der von der Regierung zu ihnen geschickt wurde, anders als auf ihren Pferden die Reise gemacht hätte. So habe ich denn auf allen Reisen durch die Taiga Pferde der Goldwäscher gehabt, welche noch überdies mit Liberalität für alle andern Bedürfnisse der Reise gesorgt hatten. Die Ufer der Uda bei Nishne Udinsk bestehen aus einem hellgelben körnigen Sandstein, der in mächtige Bänke abgetheilt ist. Die prallige Felswandbildung und die mineralogische Beschaffenheit stellen ihn durchaus dem Quadersandstein der Sächsischen Schweiz gleich, da es mir aber nicht gelang irgend ein zoologisches Kennzeichen für die Altersbestimmung aufzufinden, so muss ich es für das Erste dahingestellt sein lassen, welcher Formation er zuzuzählen ist. Der Spiegel der Uda bei Nishne Udinsk liegt nach meiner Barometerbeobachtung 613,9 par. Fuss über Krasnojark *). So wie man die Uda ver-

*) Auf dem Wege von Nishne Udinsk zur Birussa und von dort nach Ust Angia habe ich im Gebirge häufig Barometerbeobachtungen gemacht und da ich correspondirende Beobachtungen in Krasnojarsk besitze, so ist die jedesmalige Höhe über Krasnojarsk bestimmt worden, welches 525 Fuss über dem Meere liegen soll.

lässt, kömmt man nach Ueberschreitung einer weiten gut bebauten Ebene zu dem Walde, wo der weiche morastige Boden schon anfängt, gleichviel ob man in einem Thal oder über Berge reitet. Die Feuchtigkeit der Athmosphäre hat überall den Boden versumpft und Moosmorast gebildet, in welchem die Pferde bei jedem Schritt bis über die Knie einsinken. Dieses Moos bedeckt die ersten Berge so hoch dass man das anstehende Gestein nicht sehen kann, aber Trümmer welche sich an den Abhängen unter dem Moos auf dem Fussstege, welchen man reitet, finden, geben Aufschluss über das Innere der Berge. Es bestehen diese Trümmer aus graubraunem dünnschiefrigem, feinkörnigem quarzigem Sandstein, der viel Glimmer, besonders auf den Schichtungsklüften enthält. Er gleicht dem gewöhnlichen Grauwackensandstein, und ist dem Aeussern nach durchaus von dem Nishne Udinskischen verschieden; da unter diesen Trümmern sich auch solche von Thonschiefer einfinden, so halte ich ihn für einen Uebergangssandstein, aber leider fehlen auch hier alle leitenden Versteinerungen, um die Formation genauer zu bestimmen. An solchen Bergen führte der Weg vorbei bis wir an einen mässigen Bach, die Rubachina kamen, welche diese Berge in einem tiefen Thal quer durchschneidet, dessen steile Gehänge dort, wo der Bach aus den höhern Bergen heraustritt, aus splittrigem feinkörnigem rothem Quarzsandstein bestehen, dessen dünne Schichten nach NO. 3h fallen. Er enthält kleine weisse metallisch glänzende Punkte, die sich durch die Lupe betrachtet als Glimmer erweisen. Dieser Sandstein begleitete uns so lange wir das Thal der Rubachina verfolgten. Als wir dasselbe kurz vor seinen Quellen in einer Höhe von 1754,9 par. Fuss über Kras-

nojarsk verliessen, verschwanden auch die letzten Birken und *Pinus silvestris* und es begann der eigentliche Urwald mit seinen schlanken Zirbelfichten und Lärchen, den Hauptbäumen der sibirischen Taiga, so weit ich mit derselben bekannt geworden bin.

Die Berge, welche wir nun übersteigen mussten wurden höher und steiler, so dass wir oft unsere Pferde verlassen und zu Fusse hinaufklimmen mussten. Unter den Sandsteintrümmern welche die Abhänge bedecken finden sich auch Gerölle eines grünen jaspisartigen Quarzes, welche ich für veränderten Thonschiefer anspreche und welche ein plutonisches Gestein in der Nähe vermuthen lassen, welche Meinung auch bestätigt wurde, denn auf dem Gipfel des 3078,7 par. Fuss über Krasnojarsk hohen Berges, von welchem man zur kleinen Jerma hinabsteigt, stellen sich Trümmer eines krystallinischen Hornblendgesteins ein, das ich aber nicht anstehend finden konnte. 299,2 par. Fuss senkten wir uns zur kleinen Jerma hinab, welche wir etwa 6 Werst unterhalb ihrer Quellen durchritten, dann stiegen wir wieder 443,4 par. Fuss, also 3222,4 Fuss über Krasnojarsk, bergan auf einem sehr weichen morastigen Wege, der voller Trümmer eines weissen festen Sandsteins liegt, den man seiner Festigkeit wegen weissen körnigen Quarz nennen kann, zwischen denen sich grosse Gerölle einer Sandsteinbreccie finden.

Wir kamen nun an die grosse Jerma, die 2019,5 par. Fuss über Krasnojarsk liegt und welche durch einen 2496,5 par. Fuss über Krasnojarsk hohen Berg von der 3ten Jerma getrennt wird. Am Fusse dieses Berges kömmt plötzlich ein krystallinisches Gestein zu Tage, dessen Schichten unter 70° nach NO 3^h geneigt sind. Ich

möchte dies Gestein einen Gneussienit nennen, denn bei allen Kennzeichen des Gneuses enthält es noch Hornblende in nicht unbedeutender Menge. In der flachen aber schnellfliessenden 3ten Jerma (1994,1 par. Fuss über Krasnojarsk) finden sich viele Gerölle von Grünstein.

Diese Felsart setzt den Berg zusammen an dem wir jenseit des Baches hinaufritten. Es ist ein feinkörniges Gemenge von Feldspath und Hornblende, welche Bestandtheile mit wachsender Höhe mehr aus einander treten. Der Gipfel 2619,3 par. Fuss über Krasnojarsk besteht aus einem mauerartigen Felsenkamm in welchem das Gestein sehr grobkörnig ist, mit vorherrschenden grossen fleischrothen Feldspathkrystallen. Da die Gipfel aller Berge die man von diesem aus sich nach S und N ziehen sieht, mit ähnlichen mauerartigen Kämmen besetzt sind, so bestehen sie wahrscheinlich alle aus solchem Grünstein und sind Glieder eines und desselben Durchbruchs der sich vom Sayanischen Gebirge nach Norden zieht. Später stellen sich wieder Quarzsandsteine und veränderte Thonschiefer ein, welche aber immer nur den Fuss der Berge bedecken, während auf den Gipfeln Grünsteintrümmer liegen. Es scheint als wolle dies Vorkommen dem Reisenden beständig in Erinnerung bringen, dass er eine Gegend durchzieht, die ursprünglich mit Straten der Uebergangsformation bedeekt war, welche spätere Grünsteinausbrüche erhoben und veränderten.

Am Ufer der kleinen Birussa, an der Stelle wo wir auf einem Boote übergesetzt wurden 1929,3 par. Fuss über Krasnojarsk, zeigen sich alle drei Felsarten anstehend. Zuerst kommt man zu verändertem verhärtetem Thonschiefer, dessen dünne Schichten unter 75° nach SW fallen, weiter Fluss ab, also unter ihm, stellt sich

Sandstein ein, undeutlich geschichtet und gleich neben diesem ist der ganze Abhang dicht mit Grünsteinblöcken bedeckt. Obgleich der mit Moos und Gesträuch bewachsene Berg nicht die unmittelbare Gränze des Grünsteindurchbruches wahrnehmen lässt, so wird ein Durchbruch doch schon durch ein Vorkommen, wie man es am Berge beobachtet, ausser Zweifel gesetzt. Auf der linken Seite stösst an die kleine Birussa ein mehrere Werst breiter, schwierig zu durchreitender Moosmorast. Nachdem man sich durch diesen durchgearbeitet hat kömmt man an das linke Gehänge, welches mit grossen Glimmerschieferplatten bedeckt ist, unter denen sich viele finden, die von Grünstein durchzogen sind, wodurch es sehr wahrscheinlich wird, dass er ein metamorphosirtes Product aus Thonschiefer und Sandstein ist.

Diesen und den folgenden Tag blieb sich Gegend und Felsart gleich, dicht mit Zirbelfichten und Lärchen bewachsene steile Berge, die trotz ihrer felsigen Unterlage gewöhnlich ebenso sumpfig sind als die zwischen ihnen liegenden Thäler; selten fand sich Glimmerschiefer anstehend, meist nur Trümmer dieser Felsart und Grünsteins. Nur ein Mal, von einem Berggipfel, 3060 par. Fuss über Krasnojarsk, hatten wir eine freie Aussicht, welche uns den Anblick des Sayanischen Gebirges darbot. Alle Kuppen welche aus diesem Gebirge, das sich von SO — NW 7° erstreckt, hervorragen sind mit hohem Schnee bedeckt. Die grösste Höhe scheint ein zweigegipfelter Berg zu haben, dessen Gestalt an den Salzburger Watzmann erinnert, und der eben wie dieser zwischen seinen zwei kahlen Felshörnern ein breites Schneefeld hat, das sich so tief hinabzieht als man es mit den Augen verfolgen kann. Der Gipfel von dem wir diese Aussicht hatten

besteht aus Glimmerschiefer, der unter 60° nach SW 3½ einschiesst.

Von diesem Berge stiegen wir 750,7 Fuss zu einem kleinen Bach hinab, ritten über einen Berg zum Bache Schelma, erhoben uns von dieser wieder auf einen Berg, der die frühern zwar nicht an Höhe übertraf, denn ich fand ihn 3424,5 par. Fuss über Krasnojarsk, aber sich von ihnen dadurch unterschied, dass er der erste war, auf welchem ich das schwefelgelbe Rhododendron antraf, welches eben anfing zu blühen. Wir erreichten erst spät unser Nachtlager an der Nersa.

Am andern Tage führte uns der Weg über einen Berg, der die frühern an Höhe übertraf und sich auch noch dadurch von diesen unterschied, dass er so wenig bewachsen war, dass man eine freie Aussicht auf die ganze Umgegend und auf das Sayanische Gebirge hatte. Der Gipfel dieses Berges liegt seitwärts vom Wege, wir verliessen deshalb die Pferde und bestiegen ihn. Der ganze Berg besteht aus gelblichem Feldspathporphyr, mit dessen Trümmern die Gehänge so bedeckt sind, dass das Ersteigen schwierig wird. Auf dem Gipfel stehen vereinzelt 15—20 Fuss hohe Grähnenbäume *(pinus abies)* welche aber alle verdorrt waren. Da sich kein neuer Anwuchs bildet, so wird auch bald jede Spur davon verschwinden, dass der Berg einst bewachsen war. Vom Gipfel konnte man noch mehrere umliegende Berge sehen, die diesen an Höhe übertreffen und die meist ebenfalls mit kahlem Scheitel aus dem Walde hervorragen. Ich fand den Gipfel 4468,5 par. Fuss über Krasnojarsk. Der nördliche Abhang war noch mit Schnee bedeckt, der sich bis tief in den Juni hinein halten soll, weshalb man den Berg auch den: weissen Berg (бѣлогорѧ) nennt.

Die umliegenden kahlen Gipfel hielten noch mehr Schnee. Dass in dieser Höhe der Baumwuchs noch nicht aufhört beweisen nicht nur die verdorrten Bäume, sondern ich bin später noch über einen höhern Berg gekommen auf welchem schöne Grähnen wuchsen.

Nachdem unsere Pferde den jähen mit Geröllen bedeckten Abhang hinunter geführt worden waren, ritten wir in einem schmalen Thale fort bis wir an die grosse Birussa kamen, wo der trockene Miriutschin (Мирючинъ) sich mit ihr vereinigt. Dieser Fluss verdankt seinen Namen dem Umstand, dass er eine Strecke unter der Oberfläche fortfliesst. Mit der Birussa wird die Einöde belebter, es fangen die Goldwäschen an. Auf den tiefsten, Fluss abwärts liegenden, ist zwar ihrer geringen Ausbeute wegen die Arbeit bis auf Weiteres eingestellt worden, die Gebäude werden aber noch bewacht. Es sind dieser verlassenen Goldwäschen drei, welche sich flussaufwärts so folgen. 1) Die Wäsche Kasansko Birussinsk, dem Kaufmann Anika Resanow gehörig, 2) die Wäsche Nikolajewsk dem Herrn Ponomarew gehörig und 3) die Wäsche Uspensk dem Herrn Collegienrath Astaschew gehörig.

Die Birussa und der Miriutschin strömen schnell durch Porphyr hin, den man bis oberhalb der Kasansko-Birusinskischen Wäsche verfolgen kann. Hier scheint es dass der Porphyr und Grünstein Kinder Einer Zeit sind. Das unmittelbare Ufer der Birussa besteht aus Porphyr, der sich von dem frühern nur durch eine grössere Menge Hornblende unterscheidet und gleich nebenbei, wenn man bergan steigt, stellt sich reiner grobkörniger Grünstein ein, ohne scharfe Abgränzung gegen den Porphyr. Es scheint eher Ein Gestein, das sich verändert, als zwei

Gesteine, die später zusammen geschmolzen sind. Da das Zwielicht schon eintrat ritten wir schnell an den andern Wäschen vorbei zur Wäsche Preobrashensk, welche dem Kaufmann Jakim Resanow et Comp. gehört, wo wir mit zuvorkommender Freundlichkeit von dem Director, Herrn Obristlieutenant v. Rippas empfangen wurden und unser Standquartier aufschlugen.

Die Goldwäschen an der grossen Birussa und ihren Nebenbächen.

Die grosse Birussa welche dem Sayanischen Gebirge entspringt ist noch etwa 20 — 28 Werst aufwärts von den Goldwäschen bekannt. Bei den Goldwäschen ist sie noch ein unbedeutender Bach, der fast überall durchritten werden kann, wenn das Wetter trocken ist, aber bei starkem Regen tritt sie über ihre Ufer, unterbricht die Passage und zerstört oft alle, Behufs der Arbeiten angelegten, Dämme. Durch viele Bäche, die demselben Gebirge und den Vorbergen entquellen, verstärkt, ist sie an der Stelle wo die grosse Strasse von Tobolsk nach Irkutsk über sie führt ein schon breiter und tiefer Fluss, der auf einer Fähre passirt wird. Später vereinigt sie sich mit der Uda, die aus derselben Gegend herkömmt, beide nehmen nun den Namen Tassejew an und bilden einen etwa $^3/_4$ Werst breiten Fluss, der in die Angara, oder wie sie dort schon heisst, in die obere Tunguska fällt, welche nach der Vereinigung mit dem Jenissei den Namen dieses Flusses annimmt *).

*) Es ist nicht ungewöhnlich in Sibirien, dass die Flüsse, besonders von etwas langem Lauf, mit verschiedenen Namen benannt werden, so heissen Birussa und Uda vor ihrer Vereinigung auch *J-ona* und *Tschuna*.

Hier beschäftigt uns nur der Theil der Birussa der durch den Goldreichthum seiner Ufer berühmt geworden ist. Bei der Goldwäsche Preobrashensk fällt in die Rechte der Birussa der Bach Chorma, dessen linkes Gehänge sich als ein schmales scharf auslaufendes Vorgebirge bis hart an die Birussa zieht, deren rechtes Gehänge es bis zur Vereinigung gebildet hat. Oberhalb dieser Vereinigung nimmt die Birussa den Jangota in ihre Linke auf und ist eben wie dieser Nebenfluss goldarm, d. h. die Sande des Ufers sind nicht absolut ohne Gold, aber sie enthalten so wenig, dass die Bearbeitung nicht lohnt. Die Chorma ist reich bis an ihre Quellen und ebenfals ein in ihre Linke fallendes Bächlein, der Ungurbey. Unterhalb der Mündungen der Chorma und des Jangota fallen in die Linke der Birussa zwei unbedeutende Bäche, der grosse und kleine Issillei, beide goldarm; dann in eben diese Seite der goldreiche Katyschindigoy, dann noch in die Linke der nasse Miriutschin. Unterhalb der Mündung dieses letzteren hört die Goldhaltigkeit der Ufer auf. In diesem District liegen folgende Goldseifen:

Am Ungurbey:

1) Die Seife Wassilliewsko Ungurbeisky, dem Obristen Shukowsky und dem Kaufmann Radionow gehörig.
2) Die Seife Nikolajewsk, den Kaufleuten Jakim Resanow, Balandin et Comp. gehörig. Diese Seife ist noch nicht in Arbeit, aber verspricht guten Gewinn.

An der Chorma:

3) Die Seife Georgiewsk, dem Collegienrath Astaschew et Comp. gehörig.

4) Die Seife Welikonikolajewsk. J. Resanow et Comp. gehörig, gegenwärtig die reichste Wäsche dieses ganzen Systems.

5) Die gleichnamige Seife, Collegienrath Astaschew, Kaufmann Tolkatschew et Comp. gehörig.

An der Birussa:

6) Die Seife Preobrashensk. J. Resanow et Comp. gehörig. An der linken Seite des Flusses.

7) Ein kleines Stück dieses Lagers mit gleichem Namen, dem Hofrath Golubkow und Kaufmann Kusnezow gehörig.

8) Ein anderes Stück dieses Lagers Preobrashensko Jekaterinsky, dem Obrist Schukowsky et Comp. gehörig.

9) Die Seife Pokrowsk. J. Resanow et Comp. gehörig. Den drei vorigen Seifen gegenüber auf dem rechten Ufer der Birussa.

10) Die Seife Ilginsk, dem Kaufmann Popow gehörig.

11) Die Seife Uspensk Astaschew et Comp. gehörig.

12) Die Seife Nicolajewsk, dem Hofrath Ponemarew und Kaufmann Lapin gehörig.

13) Die Seife Kasansko Birussinsk, dem Kaufmann Anika Resanow gehörig.

Auf den drei letztgenannten Wäschen ist zeitweilig die Arbeit ausgesetzt.

Am Katyschindigoy:

14) Die Seife Troizk, dem Herrn Astaschew, Tolkatschew etc. gehörig.

15) Die Seife Ilginsk dem Titulairrath Borowkow gehörig.

Nehmen wir die Längenerstreckung aller dieser Wäschen zusammen, so sind bei 100 Sashenen Breite, 47 Werst ein ununterbrochenes Goldsandlager. Auf dieser Erstreckung ist aber die Reichhaltigkeit sehr veränderlich. Es wird bei jeder Wäsche der mittlere Gehalt nach der Anzahl Solotnik Gold welche in 100 Pud Sand gefunden worden sind, angegeben werden. Diese Angabe wird nach der Menge des verwaschenen Sandes und der Quantität des erwaschenen Goldes gemacht und sie kann auf die Goldmenge einer Seife nur dann sich einiger Maassen der Wahrheit nähernde Schlüsse erlauben, wenn die Seife schon lange bearbeitet worden und man das Mittel von mehreren Jahren nimmt, denn das Gold ist meistentheils so ungleich vertheilt, dass an jedem Tage aus der gleichen Menge Sand, eine sehr verschiedene Menge Gold erwaschen wird, und jedes grössere Stück Gold hebt diesen mittleren Gehalt bedeutend. Aus dem mittleren Gehalt eines Jahres auf die zu erwartende Ausbeute des folgenden Schlüsse zu machen ist immer etwas sehr Gewagtes. Deshalb wird die für das nächste Jahr zu bearbeitende Strecke durch viele Schürfe erst genau untersucht, bevor die Anzahl der zu miethenden Arbeiter bestimmt wird. Es ist ein auffallendes Beispiel von den schlimmen Folgen vorhanden, welche diese unterlassene Vorsicht verursacht hat. Ein Goldsucher entdeckte ein Goldsandlager und untersuchte es durch 4—5 Schürfe, welche ihm einen mittleren Gehalt von 10—15 Solotnik gaben. Erfreut über sein Glück richtete er eine Goldwäsche auf grösserem Fuss ein, schaffte Proviant für 500 Arbeiter an und miethete eine solche Anzahl, doch

bei der Arbeit ergab es sich, dass er auf ein Nest gekommen war, dessen Umgebung durchaus goldarm war, so dass er mit 500 Arbeitern nur einige Pfund erwusch, und gewiss ein Paarmalhunderttausend Rbl. Bco. verlor. Doch wir kehren zur Birussa zurück. Alle Höhenbestimmungen welche ich auf diesen und den später besuchten Goldwäschen anstellte sind auf folgende Art gemacht. Das Barometer wurde bei dem Beginn einer Excursion und bei der Rückkehr von derselben auf meinem Standquartiere beobachtet und auf diese beiden Beobachtungen die an dem zu bestimmenden Orte angestellte bezogen. Gewöhnlich dauerten die Ercursionen nur einige Stunden und deshalb hatte der Barometerstand im Standquartier sich während der Abwesenheit nicht sehr geändert. Die Höhenunterschiede zwischen dem Standquartir und Krasnojarsk sind immer nach mehreren, an beiden Orten zu gleicher Zeit gemachten Beobachtungen berechnet, von denen dann das Mittel genommen wurde. Diesen letzten Höhenunterschied habe ich jedesmal schon hinzugerechnet und mithin stets die Höhe über Krasnojarsk angegeben:

Das Thal des Ungurbey.

Die Gehänge bestehen aus dünnen Schichten eines weissgrauen, feinkörnigen Kalksteins, welche meist auf dem Kopf stehend von W — O streichen, aber zuweilen doch eine Neigung nach Süden annehmen, die bis auf 60° steigt. Auf der Thalsohle liegen grosse Blöcke weissen Quarzes und Grünsteins, erstere von Gängen herstammend welche den Kalkstein durchsetzen. Der Grünstein bricht erst auf dem Gipfel des Gehänges durch den Kalkstein hervor und die höhern Berge weiter nach Osten

hin, von denen auch die Quellen der Chorma kommen scheinen sämmtlich aus Grünstein zu bestehen. Spätere Excursionen machen es mir wahrscheinlich, dass der Kalkstein sich nicht viel höher erhebt als hier an den Gehängen des Ungurbey, wo sein höchster Punct 957,6 par. Fuss über der Goldwäsche Wasiljewsko Ungurbeisky und mithin 4304,2 par. Fuss über Krasnojarsk liegt. Die Goldsandablagerungen dieses Thals gehören zwei Compagnien, von denen aber erst diejenige, deren Antheil bei den Quellen beginnt, die Arbeiten angefangen haben. Dies ist *die Goldwäsche Wassiljewsko Ungurbeisky* dem Herrn Obrist Schukowsky et Comp. gehörig. Sie ist seit 1842 in Arbeit. Der Boden des Goldsandlagers besteht aus ebensolchem Kalkstein wie das Gehänge; die goldführende Schicht ist gelblichgrau von Farbe und besteht aus thonigen Sand in welchem viele kleine und grosse Gerölle liegen, unter denen Grünstein und Kalkstein die vorherrschenden sind, ausserdem liegen in dieser Schicht noch grosse Blöcke von weissem splittrigem Quarz. Der reichere Sand findet sich in den untern Teufen der Schicht und zwischen den aufrechtstehenden Kalksteinschichten, welche deshalb mit Brechstangen gebrochen und mit dem Sande zusammen auf die Butaren gebracht werden. Das Gold findet sich in kleinen Körnern und nicht selten kommen kleine Stücke weissen Quarzes mit eingewachsenem Golde vor. Das Gold besteht nach der im Laboratorium zu Barnaul von dem Herrn Capitain Aydarow angestellten Probe aus 91 $^1/_2$ Au. 4 $^1/_6$ Ag. $^1/_3$ Ligatur d. h. Kupfer etc. Die Wäsche liegt 3346,6 par. Fuss über Krasnojarsk, ist mithin die höchstgelegene von allen Goldwäschen welche ich in Sibirien besucht habe. Diese Höhe und die steilen hohen Ge-

hänge, welche nur eine kurze Zeit die Sonnenstrahlen auf die schmale Sohle fallen lassen, bewirken es, dass unter der deckenden Mooslage fast das ganze Jahr der Boden gefroren ist, welcher erst dann aufthaut, wenn diese Hülle abgenommen ist. Der Turf*) ist etwa eine Arschin mächtig, nimmt aber nach der Mündung des Thales an Mächtigkeit zu. Der Sand wurde in diesem Jahre auf 12 Butaren**) verwaschen. Reichhaltigkeit und Ausbeute auf dieser Wäsche während der Zeit, dass sie in Arbeit steht, waren:

	Gold in 100 Pud Sand.		Ausbeute.		Zahl der Arbeiter.
	Solot.	Dolit	Pud.	Pfund.	
1842	1	35	1	$8\frac{3}{4}$	67
1843	1	2	3	22	219
1844	1	2	2	32	160
1845	1	22	1	4	48

Die dem Herrn Jakim Resanow et Comp. gehörige Goldseife Nikolajewsk, zwar noch nicht in Arbeit, soll reicher als die vorige seyn.

Das Thal der Chorma.

Die Felsbeschaffenheit ist wie am Ungurbey, Gehänge und Boden bestehen aus dünnen Schichten eines schwarz-

*) Mit dem Worte Turf, welches ich der Kürze wegen beibehalte, werden auf den russischen Goldwäschen alle taube Schichten benannt, welche *über* der goldhaltigen Schicht liegen.

**) Ueber die Benennung und Beschreibung der zum Goldwaschen gebräuchlichen Maschinen und über das Verfahren selbst verweise ich auf die ausgezeichnete Arbeit des Major Karpinsky im Bergjournal.

grauen, krystallinisch feinkörnigen Kalksteins, der Schwefelkies in kleinen Adern und Schnürchen und auf den Spaltungsflächen so viel Glimmer enthält, dass man ihn bei einer nicht aufmerksamen Betrachtung für Glimmerschiefer oder Thonschiefer anspricht. Die Schichten sind steil aufgerichtet, streichen von O—W bis SO—NW 8^h. Die höhern Gipfel am Gehänge und die noch höheren hinter ihnen liegenden Berge bestehen aus Grünstein, der an dem Fuss der Berge, wenn er dort zum Vorschein kommt, feinkörnig, auf dem Gipfel aber sehr grobkörnig ist. Der höchste dieser Berge heisst der « kahle Berg » (лысая гора). Diesen Namen hat er erhalten, weil sein Gipfel ohne Bäume, mit grossen Felsblöcken bedeckt über die waldbewachsene Umgegend hervorragt. Von diesem Berge, zu welchem wir bis an den unmittelbaren Gipfel durch einen überaus sumpfigen Morast reiten mussten, hat man eine vollständige deutliche Ansicht der schneebedeckten Gipfel des Sayanischen Gebirges, welches 60 — 80 Werst entfernt seyn mag. In den nähern Umgebungen der Goldwäschen sieht man noch mehrere Berge, die unsern Standpunct an Höhe übertrafen, nicht von den entfernter liegenden Vorbergen des Schneegebirges zu reden; durch meine Barometerbeobachtung fand ich den Gipfel 5269 Fuss über Krasnojarsk. Der Fuss des Berges ist feinkörniger, der Gipfel grobkörniger Grünstein. Die Kalksteinschichten sind ganz verdrängt.

Die an den Anfängen der Chorma liegende Goldwäsche Georgiewsk, die wegen des geringeren Goldgehaltes der Sande zeitweilig verlassen ist, habe ich nicht besucht. Von den beiden Quellen der Chorma kömmt die reichere aus den Bergen, welche Chorma und Ungurbey

trennen, und wie ich schon früher anführte, aus Kalkstein, den Grünstein durchbricht, bestehen.

Die Goldwäsche *Welikonikolajewsk*, den Herren J. Resanow, Balandin, Astaschew et Comp. gehörig.

Die goldführende Schicht ist hier ebenfalls ein thoniger, fetter Sand, voller kleiner runder und eckiger Gerölle von Grünstein, Kalkstein und weissem Quarz. Auf dieser Wäsche tritt aber der besondere Umstand ein, dass nicht wie auf den andern die Goldsandschicht unmittelbar auf den Ausgehenden der Kalksteinschichten, sondern auf einer Schicht feinen gelben Sandes liegt, in welchem sich viele Trümmer eines verwitterten granitartigen Gesteins finden, aus dessen Zerstörung er auch hervorgegangen zu seyn scheint. Kommen die Arbeiter auf diese Schicht so gehen sie nicht weiter in die Tiefe, denn sie ist durchaus goldleer. Es haben also hier an der obern Chorma offenbar zwei Anschwemmungen stattgefunden, von denen die spätere erst nach der Zerstörung des goldführenden Gebirges herbeigebracht wurde, der gelbe Sand aber vor dieser Periode. Schon dem untern Theil dieses Resanowschen Goldsandlagers fehlt diese unterliegende Schicht, dort liegt die, Kalk- und Grünsteingerölle haltende, goldhaltige Schicht unmittelbar auf den Ausgehenden des Kalksteins, zwischen dessen steilen Schichten in den Klüftungen und Spalten die reichsten Sande liegen, weshalb diese Spalten mit eisernen Instrumenten und Besen gereinigt, und wo dies nicht genügend, das Gestein gebrochen wird, eine zwar mühsame aber lohnende Arbeit. Die Gränze der Georgiewschen und dieser Welikonikolajewschen Wäsche liegt 3274,6 par. Fuss über Krasnojarsk, die der beiden Welikonikolajewschen Wäschen 3199,8 par. Fuss. Auf dieser Wä-

sche, welche erst seit dem vorigen Jahre in Arbeit steht wurde in diesem Jahre der Sand auf 38 Butaren verwaschen. Das gewonnene Gold kömmt in kleinen Körnern vor, Stücke von mehreren Solotnik gehören schon zu den Seltenheiten. Nach den in diesen beiden Jahren gemachten Proben, die wenig von einander abweichen, besteht das Gold aus $90^1/_3$ Au. $5^1/_3$ Ag. $^1/_3$ Ligatur. Reichhaltigkeit und Ausbeute waren folgende.

	Gold in 100 Pud Sand.		Ausbeute.		Zahl der Arbeiter.
	Solot.	Dell.	Pud.	Pfund.	
1842	5	92	25	$36\frac{1}{2}$	396
1843	2	70	47	$15\frac{1}{2}$	839
1844	2	3	36	$5\frac{1}{2}$	1045
1845	1	14	19	19	161 *)

Die Goldwäsche *Welikonikolajewsk*, den Herrn Astaschew, Tolkatschew et Comp. gehörig.

Sie unterscheidet sich von dem untern Theil der vorigen Goldseife garnicht, sie ist seit 1838 in Arbeit und in diesem Jahre wurden die Sande in 8 Fässern und auf 18 Butaren verwaschen. Die Probe des Goldes ist nach dem Mittel von 3 Jahren, die im maximum und minimum des Goldgehaltes um $^5/_6$ Solotnik in einem Pfunde von einander abweichen, $89^1/_3$ Au. $6^1/_3$ Ag. $^1/_3$ Ligatur. Die Reichhaltigkeit der Schicht und die Ausbeute waren:

*) Da diese Wäsche mit Preobrashensk gemeinschaftlich bearbeitet wird, so ist diese Zahl nicht genau.

	Gold in 100 Pud Sand		Ausbeute.		Zahl der Arbeiter.
	Solot.	Doli.	Pud.	Pfund.	
1838	5	52	14	11¼	270
1839	5	93	22	⅛	600
1840	3	73	58	24½	1450
1841	2	94	69	16¼	1875
1842	3	55	65	28¾	2000
1843	2	66	45	39⅛	1575
1844	2	51	40	11½	1474
1845	1	4	29	39	1050

Diese Wäsche gab also innerhalb 8 Jahren, oder genauer gesagt, während 32 Arbeitsmonaten, 346 Pud 10 Pfund. Nach der Probe berechnet ist dies ein Metallwerth von 4,412,059 Rbl. Slb. oder 4,903,285 Thaler.

Das Thal der grossen Birussa.

Die geognostische Beschaffenheit bleibt im Ganzen dieselbe, nur tritt statt des reinen Kalksteins ein Wechsel von diesem und Thonschiefer ein und beide Gesteine werden häufig von Grünstein durchbrochen, der meist die Gipfel der Gehänge zusammensetzt, aber sich auch nicht selten am Fuss derselben einstellt. In der Nähe solcher Berührungsstellen werden die geschichteten Felsarten von mächtigen Gängen weissen Quarzes durchsetzt. Zuerst tritt der Thonschiefer auf bei den Häusern der Wäsche Preobrashensk, etwa eine halbe Werst unterhalb der Mündung der Chorma. Er umschliesst nicht selten Würfel von Eisenkies, welche an der Oberfläche in Brauneisen übergegangen sind. Die dünnen Schichten sind

meist steil aufgerichtet und streichen von O — W, oder neigen sich unter 70° nach Norden. Den Häusern gerade gegenüber durchsetzen den Thonschiefer des rechten Ufers der Birussa einige, mehrere Fuss mächtige, Quarzgänge und auf dem Gipfel des 628,0 par. Fuss über dem Spiegel der Birussa, also 3629,0 Fuss über Krasnojarsk sich erhebenden Gehänges bricht durch den Thonschiefer Grünstein hindurch, der sich nach O in die weitergelegenen höheren Berge zieht.

Flussauf herrscht bis zur Goldwäsche Preobrashensko Jekaterininsk Thonschiefer vor. Kurz vor den Arbeiten der ebengenannten Wäsche kömmt man an einen Felsen, der aus dem linken Gehänge hervortritt und aus Grünstein besteht, gleich neben ihm stellt sich Kalkstein ein, weiss, feinkörnig, zuckerartig, mit undeutlicher Schichtung, aber noch mit Säuren stark brausend. Zwischen beiden Gesteinen treten mächtige Quarzgänge auf. Dieser Kalkstein hält an bis zur Einmündung des Katyschindigoy in die Birussa und bildet die Ecke zwischen beiden Bächen am rechten Ufer des ersteren. Die gegenüber liegende Ecke am linken Ufer besteht aus reinem Kalkschiefer, dessen Schichten mit dem Thonschiefer gleiches Streichen haben. Auf diesen Thonschiefer sind die Gebäude dieser Wäsche gebaut. Unterhalb der Katyschindigoy-Mündung bis zur Wäsche Ilginsk bestehen die Gehänge aus Kalkstein, der an sehr vielen Stellen vom Grünstein durchbrochen wird und dann oft ein zuckerartiges Ansehen annimmt. Am auffallendsten ist dies bei der Wäsche Ilginsk selbst. Hier besteht der Fuss des linken Gehänges aus Grünstein und auf ihm liegt in steilen hohen spitzen Felsen der blendend weisse Kalkstein, der seine Schichtung verloren hat und ein schöner,

feinkörniger, dem Cararischen ähnlicher, Marmor geworden ist. Diese Thalwand erinnert durch ihre Weisse, die scharf gegen den Grünstein absticht und durch die Gestalt ihrer Felsen sehr an die Kofel des südlichen Tyrols, mit denen sie auch eine so ähnliche Entstehungsart hat, nur braust der Kalkstein hier sehr stark mit Säuren, ist also wohl nicht Dolomit, sondern reiner Marmor. Hier ist aber das durchbrechende und verändernde Gestein ein Hornblende, dort ein Augitgestein.

Das gegenüber liegende rechte Ufer der Birussa besteht nur aus Grünstein.

Mit der Entfernung von Ilginsk tritt der Kalkstein in seine alte Form zurück und bei der Astaschewschen Wäsche Uspensk ist er wieder vollkommen geschichtet; die dünnen aufrechtstehenden sehr gebogenen Schichten streichen im Ganzen von O — W und das Gestein ist dicht und schwarz. Weiter Flussab wird er zwar wieder an mehreren Stellen von Grünstein durchbrochen, ohne dass derselbe aber einen so verändernden Einfluss ausgeübt hätte. Mit der Ponemarewschen Wäsche Nikolajewsk verschwindet der Kalkstein gänzlich, wenigstens auf dem Wege nach Nischne Udinsk, und es treten Grünstein und Porphyr auf.

Die Goldwäsche *Preobrashensk* den Herrn J. Resanow, Balandin et Comp. gehörig.

Die Arbeiten beginnen gleich unterhalb der Einmündung der Chorma und der Boden, der in diesem Jahre bearbeiteten Strecke besteht aus aufrechtstehenden Kalksteinschichten, auf welchen unmittelbar die goldhaltige Schicht abgelagert ist. Diese hat ganz das Ansehen derjenigen im Chormathale und auch hier liegt der reichste Goldsand zwischen den Schichten und in den Spalten

des Kalksteins, welche deshalb gereinigt werden müssen. Beim Verwaschen des Sandes bleibt, wie gewöhnlich, mit dem Golde schwarzer Magneteisensand auf dem Waschheerde nach, aber ausser diesen feinen Körnern finden sich von demselben Erze auch abgeriebene Krystalle und unförmliche Körner. Das Muttergestein derselben habe ich nicht auffinden können. Ausserdem findet sich auf dieser wie auf den beiden Wäschen an der Chorma noch *Osmiumiridium* in flachen glänzenden zinnweissen Blättern, ganz von der Art wie es auch am Ural vorkömmt. Da man es aber nur in geringer Menge findet, so wird es meist mit dem Golde verschmolzen. Sollte Magneteisen und Osmiridium im Grünstein eingesprengt und durch dessen Zerstörung in den Schutt gekommen sein? Das Gold kommt hier ebenfalls meist nur in kleinen Körnern vor, und enthält nach den Proben dieser zwei Jahre, während welcher die Wäsche in Arbeit steht und welche sich für beide Jahre durchaus gleich geblieben sind $90^1/_3$ Au. $5^1/_3$ Ag. $^1/_3$ Ligatur. Auch hier sind die meisten grössern Goldstücke, die gefunden wurden, mit Quarz durchwachsen. Nur ein kleines Stück ist mir vorgekommen, wo das Gold unmittelbar auf grauem Kalkstein sass. Die Wäsche liegt 3001,0 par. Fuss über Krasnojarsk. In diesem Jahre wurde der Sand auf 14 Butaren verwaschen. Die Reichhaltigkeit und Ausbeute waren:

	Gold in 100 Pud Sand.		Ausbeute.		Zahl der Arbeiter.
	Solot.	Doli.	Pud.	Pfund.	
1842	2	32	0	$\frac{1}{2}$	
1843	2	30	13	$22\frac{3}{4}$	665
1844	2	1	20	$16\frac{1}{2}$	1081
1845	1	65	23	27	867

Die Goldwäsche Preobrashensk, dem Herrn Golubkow et Comp. gehörig *).

Sie ist nur ein Theil der Resanowschen Wäsche und wurde von den Besitzern derselben dieser Compagnie abgetreten. Sie ist nur ein Jahr bearbeitet worden und dann zeitweilig verlassen, weil die Besitzer reichere Wäschen in den Systemen der steinigen Tunguska und des Pitt ausbeuten. Das Goldsandlager ruht auf den aufrechten Schichten von Thonschiefer, der schon etwas oberhalb anfängt den Kalkstein zu ersetzen. Die Reichhaltigkeit und Ausbeute ist mir nur von dem einen Jahre 1841 bekannt geworden, weshalb ich vermuthe dass sie nur dies eine Jahr bearbeitet wurde. Die Goldprobe war $87^{2}/_{3}$ Au. $7^{5}/_{6}$ Ag. $^{1}/_{2}$ Ligatur.

	Gold in 100 Pud Sand.		Ausbeute.		Zahl der Arbeiter.
	Solot.	Doli.	Pud.	Pfund.	
1841	4	8	9	39	167
1845	3	5	4	$30^{1}/_{2}$	193

Die Goldwäsche *Preobrashensko Jekaterininsk* den Herrn Shukowsky et Comp. zugehörig. Ebenfalls ein abgetretenes Stück der Resanowschen Wäsche. Die Arbeit wird gerade gegenüber der Mündung des Katyschindigoy betrieben, aber der Armuth der Sände wegen nur mit wenigen Arbeitern. Unterlage der Goldsandschicht sind die von O—W streichenden aufrecht stehenden Schichten des Thonschiefers. Die Schicht besteht aus einem thonigen Sande, der viel feine Gerölle von Thonschiefer

*) 1843 ist diese Wäsche als einem Herrn Kowalewsky gehörig angeführt und gab die mit dieser Jahreszahl bezeichneten Resultate.

und Grünstein enthält und wird bedeckt von einer zwei Arschin mächtigen Turfschicht. An einer Stelle sind die Schichtungsflächen des untenliegenden Thonschiefers mit einem gelben ochrigen Ueberzug bedeckt und hier ist zwischen diesen Schichten der Sand besonders reich gewesen, bis 3 Solotnik in hundert Pud. Das Gold kömmt auch nur in feinen Körnern vor und enthält nach den zweijährigen Proben, die vollkommen übereinstimmen $88^1/_6$ Au. $7^1/_2$ Ag. $^1/_3$ Lig.

Der Sand wurde in diesem Jahre auf einer Butare und in einem Fass verwaschen. Die Reichhaltigkeit des Sandes und die Ausbeute zeigt folgende Tabelle.

	Gold in 100 Pud Sand.		Ausbeute.		Zahl der Arbeiter.
	Solot.	Doli.	Pud.	Pfund.	
1842	1	28	1	1	123
1843	1	5	0	$18^1/_2$	25

Die Goldwäsche *Pokrowsk* den Herrn J. Resanow, Balandin et Comp. gehörig.

Sie nimmt das linke Ufer der Birussa, den 3 letztgenannten Wäschen gegenüber, ein. Die goldführende Schicht ist auf Thonschiefer aufgelagert von dem auch kleine Gerölle nebst Grünstein den vorwaltenden Bestandtheil des Goldsandes bilden. Die Arbeit hat erst in diesem Jahr begonnen und zwar gleich unterhalb der Gebäude der Resanowschen Wäsche Preobrashensk. Das Gold ist zwar auch feinkörnig, unterscheidet sich aber von dem des gegenüberliegenden Ufers und von dem der Chorma durch seine dunkele Farbe. Die Aussenfläche ist tombackbraun, wohl von einem schwachen Ueberzug von Eisenoxydhydrat, den es aus dem Eisenkiese

des Thonschiefers, oder aus dem Eisengehalte des nahe anstehenden Grünsteins entlehnt hat.

Das Gold ist nach der Probe zusammengesetzt aus $88^1/_3$ Au. $7^1/_3$ Ag. $^1/_3$ Lig. Reichhaltigkeit und Ausbeute waren:

	Gold in 100 Pud Sand.		Ausbeute.		Zahl der Arbeiter.
	Solot.	Doli.	Pud.	Pfund.	
1843	1	40	0	$26^3/_4$	82

Die Arbeit wurde auf 4 Butaren betrieben.

Die Goldwäsche *Ilginsk*, dem Commerzienrath Popow gehörig.

Hier hat die Birussa durch den Zufluss des Katyschindigoi schon ein viel grösseres Bette, und nach jedem starken Regen werden an den Maschinen und am Damme grosse Beschädigungen angerichtet, welche der unermüdete und unverdrossene Verwalter, Maesnikow, aber jedesmal in der möglichst kurzen Zeit zu beseitigen weiss. Ueberhaupt ist die Arbeit auf dieser Wäsche die bei weitem schwierigste. Der Goldsand liegt auf grossen Geröllen weissen körnigen Marmors, welcher vielfach zerklüftet ist, zwischen den Geröllen und in den Klüften liegt aber gerade der reichste Sand, um nun aber diesen erhalten zu können, muss der Marmor mit Pulver gesprengt werden. Da diese Klüfte sich tief hinunter ziehen, so muss die Arbeit auch so tief gehen bis zuletzt die Kosten den Werth des zu gewinnenden Goldes übersteigen. An einer Stelle hat der Verwalter mehrere Faden hinunter arbeiten lassen, ohne das Ende des goldführenden Sandes zu erreichen. Die Goldkörner sind an Grösse denen auf den andern Wäschen gleich und auch hier finden sich Quarzkörner mit eingewachsenem Golde.

Nach der Probe enthält das Gold $88^1/_2$ Au. $7^1/_3$ Ag. $^1/_6$ Lig. In diesem Jahre wurde der erbeutete Sand auf 3 Butaren verwaschen. Die Reichhaltigkeit und Ausbeute der letzten sechs Jahre, von denen ich nur Nachweise bekommen habe, obgleich die Wäsche schon seit 1837 in Arbeit ist, war;

	Gold in 100 Pud Sand.		Ausbeute.		Zahl der Arbeiter.
	Solot.	Doli.	Pud.	Pfund.	
1840	—	—	3	$28^1/_6$	—
1841	1	8	2	39	259
1842	1	91	3	38	246
1843	2	18	2	2	118
1844	2	77	1	$22^1/_2$	98
1845	1	55	3	$17^1/_2$	98

Die drei folgenden an der grossen Birussa liegenden Goldwäschen sind zeitweilig verlassen worden und da ich von der geognostischen Beschaffenheit des Thals schon gesprochen habe, so habe ich hier nur ein Paar Worte über das Gold derselben zu sagen. Eine Probe ist mir nur von dem Golde der Lapinschen Wäsche bekannt geworden, diese war $89^1/_6$ Au. $6^2/_3$ Ag. $^1/_6$ Lig.

		Gold in 100 Pud Sand.		Ausbeute.		Zahl der Arbeiter.
		Solot.	Doli.	Pud.	Pfund.	
Die Wäsche Uspensk.	1838	—	—	1	0	125
	1839	1	15	2	7	174
	1840	nicht	bear-	bei-	tet.	
	1841	2	15	0	20	60
	1844	1	88	0	$23^2/_3$	88
Die Wäsche Nikolajewsk.	1841	—	—	1	20	—
	1841	1	49	1	$12^1/_4$	80
	1842	1	44	2	$1^1/_2$	97

		Gold in 100 Pud Sand.		Ausbeute.		Zahl der Arbeiter.
		Solot.	Doli.	Pud.	Pfund.	
Die Wäsche Kasanske-Birussinsk.	1841	1	36	0	$16\frac{1}{2}$	26
	1844	1	—	1	—	50
	1845	0	90	1	$27\frac{3}{4}$	197
Die Wäsche Georgiewsk an d. Quellen der Chorma.	1839	1	18	1	$17\frac{1}{2}$	126
	1840	1	56	4	$16\frac{1}{2}$	183
	1841	0	90	2	12	130

Das Thal des Katyschindigoi.

Ich habe früher schon gesagt, dass bei der Ausmündung dieses Flusses in die Birussa sein rechtes Gehänge aus Kalkstein und sein linkes aus Talkschiefer besteht. Beide Gesteine und talkiger Thonschiefer wechseln fortwährend das Thal hinauf und werden von Zeit zu Zeit durch Grünstein-Durchbrüche verdrängt. Die aufrechtstehenden Schichten streichen von O—W. Bei der obern Troizkischen Goldwäsche fällt in die Linke des grossen der kleine Katischindigoi, dessen Ufer durchaus goldarm sind, während die des grossen noch weiter hinauf goldhaltig sind, wenn auch nicht so reich als nach der Vereinigung beider Bäche. An diesem grossen Katyschindigoy liegt flussauf noch die Jakim Resanow et Comp. gehörige Goldwäsche Sergiewsk, die aber, weil der Goldgehalt nur 70 — 80 Doli in 100 Pud Sand ist, für das Erste nicht bearbeitet wird, bis die reicheren Sande an der Chorma und Birussa erschöpft seyn werden. Die Gebäude sind deshalb auch ganz verlassen. Der kleine Katyschindigoi scheint nicht mehr durch talkigen Thonschiefer und Kalkstein zu fliessen, denn er führt ausschliesslich Gerölle von Grünstein und einem andern Gestein das aus Feldspath und Quarz besteht.

Im Thal des grossen Katyschindigoi bricht oberhalb

der Vereinigung mit dem kleinen immer noch Kalkstein, der aber oberhalb Sergiewsk, wo man steiler hinansteigt der vorerwähnten Felsart aus Feldspath und Quarz Platz macht, aus welchem sich aber noch weiter gegen die Quelle reiner Grünstein entwickelt, der bei den Quellen bricht. Diese entspringen auf einem Pass, der von allen Seiten von höhern Bergen umgeben ist, die bei unserem Besuch, 29. Juni, alle mit Schnee bedeckt waren, der meist wohl dem am 26. Juni gefallenem angehörte, aber wie unsere Führer sagten, doch nie gänzlich schwinden soll. Der Gipfel dieses Passes liegt 4436,7 par. Fuss über Krasnojarsk. Im Thale des Katyschindigoy liegen von den Quellen zur Mündung folgende Goldwäschen.

Die Goldwäsche *Sergiewsk* den Herrn J. Resanow et Comp. gehörig. Nicht in Arbeit.

Die Goldwäsche *Troizk*, den Herrn Tolkatschew et Comp. gehörig.

Das Goldsandlager wird an zwei Stellen bearbeitet, an beiden Enden des eingewiesenen Districts. Die obere Wäsche wurde jetzt ebenfalls nicht mehr bearbeitet, weil die reichen Stellen schon erschöpft waren und der jetzige ärmere Gehalt von 1 Solotnik bei dem fast stets gefrorenen Boden die Arbeit kaum mehr bezahlt macht. Den Boden der Wäsche bilden aufrecht stehende Kalksteinschichten, die in der Grube selbst von Grünstein durchbrochen werden, ohne dass sie dadurch metamorphosirt worden sind. Die Goldsandschicht ist, wie zu erwarten, ein Lehm mit vielen kleinen und grossen Trümmern von Grünstein, Thonschiefer, Kalkstein und Quarz, von welchem letzteren ich aber keine anstehenden Gänge gesehen habe. Diese obere Wäsche liegt 3056 par. Fuss über Krasnojarsk. Der gefrorene Boden muss mehr der

Enge des Thals und den hohen Gehängen, welche nur kurze Zeit des Tages die Sonnenstrahlen auf die Sohle fallen lassen, als der Höhe über dem Meere zugeschrieben werden, denn an der Chorma in einer grösseren Höhe thaut der Boden auf. Bei der untern Troizkischen Wäsche liegt die Goldsandschicht auf den Ausgehenden der aufrecht stehenden, von O — W streichenden talkigen Thonschieferschichten. Er besteht aus feinem thonigem Sande mit Grünstein und Schiefergeröllen. Der reichste Sand liegt ebenfalls zwischen den Schichten und in den Spalten.

Der Sand dieser Wäsche wurde in diesem Jahre auf 10 Butaren verwaschen. Nach den Proben der 3 letzten Jahre enthält das Gold im Mittel $86^5/_6$ Au. $8^5/_6$ Ag. $^1/_3$ Lig. wobei das Gold im maximo $87^1/_6$ und im minimo $86^1/_2$ war.

Die Reichhaltigkeit und die Ausbeute stellten sich folgender Maassen heraus.

	Gold in 100 Pud Sand		Ausbeute.		Zahl der Arbeiter.
	Solot.	Doli.	Pud.	Pfund.	
1838	2	12	3	$38^1/_3$	210
1839	nicht	bear	beitet.		
1840	2	40	5	4	115
1841	2	10	8	$13^1/_2$	338
1842	2	72	12	$9^3/_4$	450
1843	1	11	9	$8^2/_4$	380
1844	1	10	5	$8^1/_8$	276
1845	0	60	3	$5^1/_2$	220

Die Goldwäsche *Ilginsk*, dem Herrn Borowkow gehörig.

Sie ist ihrer Beschaffenheit nach der untern Troizkischen, unter welcher sie liegt, ganz gleich. Die Probe

des Goldes war in den letzten 3 Jahren gleichstimmig: $86^1/_3$ Au. $8^1/_6$ Ag. $1^1/_2$ Lig.

	Gold in 100 Pud Sand.		Ausbeute.		Zahl der Arbeiter.
	Solot.	Doli.	Pud.	Pfund.	
1841	1	59	1	$18^1/_2$	55
1842	1	44	2	6	61
1843	1	24	1	$10^1/_2$	54
1844	1	92		27	54

Fassen wir die geognostische Beschreibung aller Goldwäschen des Systems der Birussa zusammen, so ist sie in kurzen Worten folgende. Aufrechte von O—W streichende Schichten von Kalkstein mit untergeordneten Schichten von Thonschiefer und talkigem Schiefer werden oft und regellos von Grünstein durchbrochen und von Quarzadern ohne bestimmt vorherrschende Richtung durchzogen, die besonders häufig und mächtig in der Nähe der plutonischen Gesteine sind, in welche ich nie einen Quarzgang fortsetzen sah. Die Quarzgänge sind also auf keinen Fall jünger als der Grünstein, aber da dieser der Metallbringer zu sein scheint auch wohl nicht älter als er. Der Grünstein mag mit dem Sayanischen Gebirge emporgehoben seyn, denn mit der Entfernung von diesem ist er weniger häufig, die plutonischen Massen verändern ihre Beschaffenheit und nehmen bestimmte Richtungen an, parallele Züge bildend. Beachtungswerth scheint es mir, dass der Grünstein auf dem Gipfel der Berge stets ein sehr grobkörniges krystallinisches Gemenge von Feldspath und Hornblende ist, während diese Gemengtheile am Fuss derselben Berge sich so zusammen ziehen dass sie oft mit unbewaffnetem Auge nicht zu unterscheiden sind. An einigen Orten haben die Grünsteine sehr auf den durchbrochenen Kalkstein ge-

wirkt, an anderen ist durchaus keine Spur einer solchen Wirkung zu bemerken. Der Kalkstein und die Schiefer sind durchaus versteinerungsleer, aber ihr Vorkommen mit einander lässt keinen Zweifel dass man es mit einem Gliede des Uebergangsgebirges zu thun hat, das die ganze Gegend von Nishne Udinsk an bedeckt und dessen Schichten eben bei der Erhebung des Sayanischen Gebirges, durch, von diesem ausgehende, plutonische Felsarten durchbrochen und erhoben sind, und zwar vor der Ablagerung des Steinkohlensandsteins und des unter ihm liegenden Bergkalkes, von dem im ersten Capitel gesprochen worden ist, deren Schichten ihre horizontale Lage behalten haben, wenn man einzelne kleine Localitäten ausnimmt.

Die allgemeine Meinung der Sachverständigen jener Gegenden über die Goldsandalluvionen ist die von dem Herrn Bergingenieur-Capitain Sablin im Bergjournal aufgestellte. Das Gold habe seinen ursprünglichen Sitz in den Quellbergen des Ungorbey und des grossen Katyschindigoy gehabt und sei durch ersten in die Chorma und Birussa und von letzterem in die Birussa geführt. Die schnelle Strömung des Ungorbey habe, obgleich dieser Fluss näher an der Lagerstätte sey, doch die reichern Sande an den Ufern der, weniger Fall habenden Chorma abgesetzt und durch diese hindurch zur Birussa gebracht. Diese Meinung hat viel für sich; oberhalb der Einmündung des Ungorbey ist die Chorma bedeutend goldärmer als unterhalb dieser Einmündung, aber doch nicht ärmer als die Alluvion am obern Ungorbey selbst. Die Birussa ist oberhalb der Chormamündung fast goldlos. Von der obern Wellkonikolajewschen Wäsche wird der Goldgehalt im Ganzen flussabwärts geringer, die Wäsche

Preobrashensko - Jekatirininsk ist schon ganz arm, nun tritt aber der Katyschindigoy zur Birussa und ihr Goldgehalt steigert sich wie die Popowsche Wäsche Ilginsk beweist. So einleuchtend mir diese Meinung auch war, so hat mich doch die Vertheilung des Goldes in den Thälern selbst ihr untreu gemacht und ich glaube, dass die Alluvionen ihren Goldgehalt stets von einer viel nähern Lagerstätte bezogen haben, d. h. dass das Gold aus der Zerstörung der zunächst liegenden Schichten hervorgegangen und in fast unmittelbarer Nähe seiner Geburtsstätte abgelagert sey. In einem und demselben Thal wechseln reiche Stellen mit sehr armen, ohne dass man in den Localitäten einen Grund finden kann warum das schwere Gold über lange Strecken hinübergebracht seyn sollte und an Stellen abgesetzt, wo das Thal sich durchaus nicht erweitert, oder einen Damm bildet, der dem weitern Transport des Goldes hinderlich gewesen. Auf jeden Fall, mag die Strömung auch noch so stark gewesen seyn, hatten die reichsten Ablagerungen und die grössten Stücke doch immer den Quellen zunächst liegen müssen, denn die Strömung hat die Bildung von mächtigen Alluvionen nicht gehindert, nur Gold, der schwerste Bestandtheil derselben, fehlt. Wassiliewo-Ungorbeisky ist nicht nur ärmer als die unter ihr liegenden Wäschen an der Chorma, sondern das Gold ist auch feinkörniger, und die grösseren Stücke werden an der Chorma gefunden; das grösste Stück überhaupt das gefunden wurde, dessen Gewicht ein Pfund überstieg, kam auf der untern Welikonikolajewschen Wäsche vor. Ebenso verhält es sich mit dem Katyschindigoi; Sergiewsk ist sehr arm, das obere Troizk war reich (bis 5 Solot. in 100 Pud), die Borowkowsche Wäsche, die an der

Mündung des Katyschindigoy liegt, wo also stärkere Alluvionen sich bilden, ist ärmer als die Popowsche, 5 Werst unter ihr liegende. Bemerkenswerth scheint mir auch der angeführte Umstand, dass im Preobrashensko Jekaterininskischen Lager auf gewissen Schieferschichten die sich von ihrer Umgebung durch die Farbe unterscheiden, sich die Reichhaltigkeit fast auf das Dreifache gesteigert hatte und mit dem Aufhören dieser Schichten auch wieder sank. Als ich die Wäschen an der Birussa besuchte hielt ich den Quarz nicht nur für die Haupt-, sondern auch für die einzige Lagerstätte des Goldes und bekümmerte mich um die Schiefer und Kalksteine nicht, obgleich mir schon damals die Idee gekommen war, dass der Goldreichthum auf irgend eine Weise mit dem Vorhandensein des Kalksteins Zusammenhang haben müsse, denn mit Ausnahme der Golubkow'schen Wäsche liegen die reichsten Stellen auf Kalkstein, die beiden Welikonikolajewsk, die bearbeitete Stelle von Preobrashensk, das Popow'sche Ilginsk, die obere Troizkische Wäsche. Mit Ausnahme eines Stückes Gold auf Kalkstein waren alle mit einer Bergart zusammenhängenden, die mir zu Gesicht gekommen, mit Quarz verwachsen. Dies bewog mich Herrn von Rippas zu ersuchen den Quarz pochen und verwaschen zu lassen. Der erste Versuch wurde mit einem Stücke Quarz gemacht, welches im Sande der obern Welikonikolajewschen Wäsche lag. Nach der Operation waren ein Paar kleine Körnchen gefunden worden, aber man hatte vergessen die angewandte Menge Quarzsand zu wiegen. Später wurde Quarz aus einem der mächtigen Gänge genommen, welche den Häusern von Preobrashensk gegenüber den Thonschiefer durchsetzen. 30 Pfund gestossener Quarz gaben 0,004 Grammen Gold,

also würden 100 Pud etwa 12—13 Doli geben. Später wurde mit drei Pud gestossenen Quarzes von denselben Gängen noch ein Versuch gemacht und hieraus 0,017 Gold erwaschen, also fast genau in demselben Verhältniss. Kömmt das Gold aus den Quarzgängen allein so müssen sie an anderen Stellen oder in den frühern Ausgehenden einen sehr viel reichern Goldgehalt gehabt haben, denn ganz nahe von diesen Gängen enthält der Goldsand, der doch nicht allein aus Quarz entstanden, sondern zu welchem auch Grünstein, Thonschiefer und Kalkstein das Ihrige beigetragen haben, in 100 Pud 2 Sol. 30 Doli, also das 18-fache.

Sollte durch die gegenwärtige Zerstörung der Gehänge nicht auch jetzt noch Gold ins Thal geführt werden? An der Chorma und auf Preobrashensk hält die obere Rasenschicht selbst Gold, von der Tiefe kann es nicht heraufgebracht sein, wahrscheinlicher ist dass Regen und Fluthwasser es von den Seiten herbeigebracht haben.

Da ausser den beschriebenen Goldwäschen noch einige, an andern Bächen belegene zum System der Birussa gehören, so führe ich noch zuletzt die jährliche Gesammtausbeute von dem ganzen System an.

	Pud	Pfund
1838	19	9
1839	25	24
1840	73	13
1841	96	30
1842	114	39
1843	124	37
1844	109	22
1845	89	30½
Summa . . .	654	4½

Starker Regen der alle Bäche über ihre Ufer hinaustrieb und die Furthen unwegsam machte, hielt uns in Preobrashensk nach schon beendigter Untersuchung unthätig fest. Am 26. Juni verwandelte sich der Regen in Schnee der im obern Chormathal die Thalsohle 6—7 Zoll hoch bedeckte und einen ganzen Tag die Arbeit verhinderte. Nun klärte es sich auf und am 28. Juni traten wir unsere Rückreise nach Kanskan. Der Weg führt durch das schon beschriebene Thal des Katyschindigoy. Von dem Passe auf welchem die Quellen des Katyschindigoy entspringen führt der Weg auf der andern Seite im Bette der Sarschenka hinab über lauter Grünstein bis zu der Ausmündung dieses Bächleins in den Marchoy, dessen Lauf wir eine Zeitlang verfolgten. Die Ufer dieses etwa 10 Faden breiten, aber tiefen und reissenden Gebirgsbaches bestehen aus dünngeschichtetem Kalkstein, mit talkigem Ueberzug auf den Schichtungsklüften. Die steilen Schichten streichen von O—W. Als wir die zu Zeiten gefährliche Furth, 2848,5 par. Fuss über Krasnojarsk, passirt waren, ritten wir am Abhang eines Berges durch einen weichen, argen Moosmorast bergauf und ab bis wir zu zwei Seen hinkamen, welche von hohen Bergen umschlossen sind, und des nahegelegenen Baches Kutar wegen die Kutarschen oder auch Schwanenseen heissen, ich fand die Höhe ihres Spiegels 2877,6 par. Fuss über Krasnojarsk. Nun führte uns der Weg durch Kalk- und Grünsteinberge und schön begraste Alpenthäler zum Kutar, der gegen 20 Faden breit, aber wenig tief ist. Das Ufer dieses von blumigen Wiesen eingefassten Flusses fand ich bei der Tolkatschew'schen Simowje 2482,5 par. Fuss über Krasnojarsk. Hier fällt die Kamenka in den Kutar, dessen senkrechte fel-

sige Ufer aus Kalkstein bestehen, der häufig vom Grünstein durchbrochen wird. Der Kalkstein ist dem von der Birussa ganz gleich, ebenfalls der Grünstein, beide kommen unter denselben Verhältnissen vor und doch ist der Sand hier ganz goldarm. Der Weg führte uns einige Werst im Flussbette der reissenden Kamenka fort, das voller grosser Blöcke liegt, weshalb bei hohem Wasser die Passage schwierig, ja gefährlich wird. Plötzlich biegt der Weg rechts ab, das steile Gehänge hinauf. Dies besteht am Fusse aus Kalkstein, hierauf folgt Grünstein und auf dem Gipfel stellt sich wieder Kalkstein ein, dessen steile Schichten NW—SO $7\frac{1}{2}^h$ streichen und mit Schichten wechseln, die zwar noch viel Aehnlichkeit mit dem Kalkstein haben, aber nicht mit Säuren brausen, eine Art Glimmerschiefer, der vielleicht aus Thonschiefer hervorgegangen ist. Den Gipfel des Berges, von welchem wir, trotzdem dass er stellweise mit hohen Grähnen *(pinus abies)* bewachsen war, eine freie Aussicht über niedrige waldbedeckte Berge auf viele mit frischem Schnee bedeckte Gipfel hatten, welche unsern Standpunkt an Höhe übertrafen, fand ich 4662 par. Fuss über Krasnojarsk. Bis zum Tagul bricht Grünstein und Kalkstein, zuweilen in weissen spathigkörnigen Marmor umgeändert und in diesem Falle mit undeutlicher Schichtung. Ehe wir zum Tagul kamen, ritten wir, nachdem wir einen seiner Nebenflüsse, den Imschigey passirt hatten, über einen Berg, dessen Gipfel 4077. par. Fuss über Krasnojarsk, aus einem röthlich weissen Feldstein bestand, ein inniges Gemenge von Feldspath und Quarz, welches an dasjenige bei den Quellen des Katyschindigoy erinnert. Am Tagul wird der Kalkstein durch Talkschiefer ersetzt, der aber Stücke von Kalkstein und

Grünsteintrümmer in sich aufnimmt, und später an der Bugorma zu einem wahren Conglomerat wird, das in grünem talkigem Cement Kalkstein, Grünstein und Granit in abgerundeten Stücken einschliesst. Wenn sich jenseit des Uruktai auch alles anstehende Gestein verliert, so beweisen Trümmer solchen Conglomerats, dass der Boden aus demselben besteht bis zu den Simowjen am Jangosa, die 2528,7 par. Fuss über Krasnojarsk liegen. Anstehendes Gestein findet man erst wieder im Thal des Mius, nachdem im vorhergehenden Morast sich Trümmer von Grünstein einstellten. Das anstehende Gestein im Miusthal ist ein rother Feldspathporphyr, ganz ein solcher wie jenseits der Birussa an Belogorä, und ebenso wie dort sind auch hier die Abhänge mit Trümmern bedeckt. Unter diesen Trümmern finden sich auch viele eines schwarzen glänzenden Gesteins, das man für einen veränderten Thonschiefer ansprechen möchte, das aber doch zum Porphyr gehört, denn man kann einen Uebergang in einen vollkommenen Porphyr nachweisen, welcher aus einer dunkeln Grundmasse mit Kugeln von Grünerde und Körnern von lichtgrünem glänzendem Augit besteht und ziemlich oft eingewachsene Krystalle von hell grünlichweissen Oligoklas enthält, kurz dem Bogoslowsker Oligoklasporphyr sehr ähnlich ist und stellweise im rothen Porphyr vorkommt, aber über die Art, wie, habe ich keinen Aufschluss erhalten können. Der Porphyr verändert sich überhaupt in dieser Gegend sehr oft. Im Mius selbst finden sich auch noch grosse Blöcke des vorhin beschriebenen Conglomerats, das also oberhalb anstehen muss. Es wird eine wahre Porphyrbreccie, welche Grünsteintrümmer enthält und vielleicht mit dem Erscheinen des Oligoklasporphyr zusammenhängt. Der Gip-

fel des Miusgehänge, über den wir ritten ist 3845,1 par. Fuss über Krasnojarsk. Porphyr begleitete uns bis zum Agul, aber ehe wir zu demselben kamen, ritten wir über drei seiner Nebenflüsse, den kleinen, mittlern und grossen Jerma. Das Ufer des erstern fand ich 2630,7 und das des letztern 2702,5 par. Fuss über Krasnojarsk. Am Agul, einem Bache so tief und so breit, dass wir mit dem Gepäcke in einem Boote übergesetzt wurden, während die Pferde durchschwammen, ist das linke Ufer eine Felswand des allgemeinen rothen Porphyrs mit vielen Quarzgängen, welche Nester von Schwefelkies enthalten. Mit dem Agul verschwinden die Berge fast gänzlich und die Gegend verflacht sich mehr und mehr, aber anstehender Porphyr bricht immer von Zeit zu Zeit durch die Moosdecke. Der Gipfel des linken Agulgehänges ist 2291,1 par. Fuss über Krasnojarsk. Der Weg geht zum Telegasch, längs desselben und seines Nebenbaches Kamenka über Hügel, 1878,0 Fuss über Krasnojarsk, zu einem Nebenbache der Taiba. Bei der Vereinigung dieses Nebenbaches mit der Taiba fand ich eine Höhe von 1245 Fuss über Krasnojarsk. An der Taiba stellt sich wieder Porphyrbreccie ein und ich hoffte bald auf Grauwacke zu kommen, meinend, dass sie hier wie nach Nishne-Udinsk hin, die letzten Berge zusammensetze, aber auf dem Wege den wir ritten erschien bald wieder ächter Porphyr und keine Spur einer andern Felsart, welche durchbrechend, der Porphyr das Reibungsconglomerat hätte bilden können, denn das Ansehen eines solchen hat die Breccie. Ehe wir zum Kungus kamen ritten wir über Porphyrhügel welche sich bis 820,2 Fuss über Krasnojarsk erheben. Dies waren die letzten Berge welche wir passirten.

Die Gegend verliert ganz den Charakter der Taiga, die Wälder werden lichter, der Boden begraster, die Ebenen nicht mehr von Bergen durchsetzt, aber dafür wurde die Plage der Mücken und Mosquitos immer ärger. So wie die Sonne den Nachtthau abgetrocknet hatte, erhoben sich solche Schwärme von Mosquitos, dass wir nicht mehr ohne Gesichts-Netze reiten konnten, welche von Rosshaaren geflochten über die Mütze gezogen werden und Kopf und Hals bedecken, zwar ein Schutz gegen das Ungeziefer, aber bei jeder Beobachtung hinderlich, weshalb es denn auch abgenommen werden muss und man zerfleischt wird. Alle Beschwerden welche die Taiga reichlich bietet, so arg sie in der Gegenwart scheinen, vergessen sich bald und lassen ein befriedigendes Gefühl nach, aber die Plage von den Mosquitos ist wahrhaft entsetzlich, vergisst sich nie, und immer denkt man mit Aerger an sie zurück. Die letzte Nacht brachten wir wieder in einer Simowje am Igil zu, dessen Spiegel 501,3 Fuss über Krasnojarsk liegt. Den andern Tag kamen wir der sogenannten tollen Saïmka, 809,7 Fuss über Krasnojarsk, vorbei, die Fläche hatte sich also über 300 Fuss erhoben. Am 8ten Tage erreichten wir endlich das Dorf Ust-Angia am Kun, dessen Spiegel hier 397,8 par. Fuss über Krasnojarsk liegt. Hier fanden wir unsere Equipagen und fuhren schnell über blumenreiche herrliche Wiesen, durch fruchtbare Felder und schöne Birkenwäldchen über Kansk, 138 par. Fuss über Krasnojarsk, nach der Salzsiederei Troizk an der Ussolka.

In Troizk erhielten wir ein Boot um von dort aus durch die Ussolka, den Tassejew, die obere Tunguska und den Jenisei bis zum Dorfe Jermak, der Residenz mehrerer Goldwäscher von dem Systeme der steinigten

Tunguska und des Pitt, zu fahren. Von dem Kohlensandstein und dem Gypse und Kalkstein bei Troitzk und am Ufer der Ussolka habe ich im ersten Capitel geredet und bemerke hier nur, dass 15 Werst von Trozk ein Hornblendgestein vorkömmt, welches hier zu den Salzöfen gebraucht wird.

Ich nehme den Faden der Erzählung erst wieder auf, wo wir ins Uebergangsgebirge, den Sitz des Goldes, eintreten.

Der Spiegel der Ussolka bei Troizk ist 66,6 par. Fuss und bei ihrer Einmündung in den Tassejew 96,9 par. Fuss unter Krasnojarsk.

Der Tassejew entsteht aus der Vereinigung der Uda, oder wie sie in ihrem untern Theil heisst, Tschuna und der Birussa, welche gegen das Ende ihres Laufes auch J-ona genannt wird. Er ist etwa $\frac{3}{4}$ Werst breit und hat eine schwächere Strömung als die Ussolka. Mit dem Eintritt in den Tassejsw beginnt auch das Uebergangsgebirge, dass man zum ersten Male am rechten Ufer gleich unter der Ussolka-Mündung sieht. Es ist ein grobkörniger grauer Sandstein, dessen dicke Schichten unter 60° NW 9^h fallen und mit dünnen Schichten eines feinkörnigen Grauwackenschiefers wechseln. Obgleich es mir nicht gelang irgend einen organischen Ueberrest in diesem Gestein zu finden, welches ein Anhalten über sein Alter gegeben hätte, so machte mir doch schon gleich die abweichende Lagerung mit den horizontalen Schichten der Steinkohlenformation und die Aehnlichkeit dieses Gesteins mit dem zwischen Nishne-Udinsk und der Birussa es klar, dass ich es wieder mit den Schichten des Uebergangsgebirges zu thun hätte und mithin wieder in den Golddistrict eingetreten wäre. Weiter flussab neh-

men die Schichten eine ganz senkrechte Stellung an, werden thoniger und verändern ihre Farbe ins Rothe mit Beibehaltung des frühern Streichens NO — SW 3^h, und in dem Dorfe Michailowka sah ich mehrere bunte Sandsteine, die als Schleifsteine benutzt werden und ebenfalls in der Umgegend gebrochen waren. Nachdem sich alle Felsentblössung verloren hat, erscheint nach einigen Wersten auf dem linken Ufer ein Kalkstein, grau, splittrig durchaus ohne Versteinerungen.

Wie meine Führer mir sagten, soll der Kalkstein in dieser Gegend auf diese einzige Localität beschränkt sein.

12 Werst unterhalb des Dorfes Michailowka stösst man nach langer Unterbrechung erst wieder auf Gestein, es ist ein Felsriff, welches sich aus dem Wiesenufer des Tassejew hervorhebt und diesen Fluss queer durchsetzt. Die Felsart ist Gneus, der wenig Granaten enthält und nach der Farbe des Glimmers und nach der grössern oder geringern Menge von Hornblende, die er enthält, aus dunklen und hellen Schichten besteht, welche sehr gewunden sich im Ganzen unter 80° nach NO 1^h neigen und von Quarzgängen durchsetzt werden. Wie dieser Gneus sich zu dem Sandstein und zu dem bald darauf folgenden Thonschiefer verhält, durch welche Ursachen er aus demselben entstanden ist, das lässt sich hier nicht bestimmen. Da aber Granit weiter nach Norden zwischen der Tatarka und der Muroschna vorkömmt, so halte ich es für sehr wahrscheinlich, dass er auch hier nur unter der Oberfläche verborgen ist und sich in der Umgegend wird finden lassen. Einige Werst fliesst der Fluss nun wieder durch Wiesen bis zum Dorfe Kondakowsky, welchem gegenüber auf dem rechten Ufer eine hohe Fels-

wand steht aus ausgezeichnetem Thonschiefer, dessen dünne glänzende Schichten unter 80° nach O einfallen, oder steil von S—N streichen. Von hier bis zur Ausmündung des Tassejew in die Tunguska steht kein Fels mehr an. Bei der Mündung liegt der Spiegel des Tassejew nach meiner Messung 106,2 par. Fuss unter Krasnojarsk, welches für den Tassejew von der Ussolka-Mündung bis zur Tunguska einen Fall von nur 9,3 par. Fuss angiebt, welches mir für die Strecke von 60 Werst doch etwas zu gering vorkömmt, wenngleich die Strömung nicht stark ist. Ueberraschend ist der Anblick der Tunguska an der Stelle wo man in sie hineinfährt, sie ist 6 Werst breit, so, dass man zwischen den zwei Inseln hindurch wohl das andere Ufer, aber keinen Gegenstand auf demselben erkennen kann.

Mit der Einfahrt in die Tunguska tritt eine lange Felswand von Kalkstein auf, schwarzgrau, feinkörnig, dünngeschichtet, Schwefelkies in kleinen Schnüren und Nieren enthaltend, auf den Spaltungsflächen glimmerig, kurz nicht von dem an der Chorma zu unterscheiden; die Schichten stehen entweder aufrecht nach NW $10^1/_2^h$ streichend, oder sie fallen nach SW $4^1/_2^h$ unter 75° und mehr. Der Kalkstein enthält auch Quarzgänge, aber eben so wenig Versteinerungen als an der Chorma.

Aus solchem Kalkstein bestehen beide Ufer der Tunguska bis 5 Werst oberhalb ihrer Vereinigung mit dem Jenissei, wo bei den Wasserfällen, zuerst etwas oberhalb derselben, am rechten Ufer ein heller sehr grobkörniger Granit ein Paar Inseln bildet und darauf am linken unmittelbar den Kalkstein durchbricht, wie man vom Boote aus sehen konnte, denn zu landen war der reissenden Strömung wegen nicht möglich, die uns pfeilschnell ge-

gen die Fälle brachte. Diese sogenannten Fälle werden durch eben solchen Granit gebildet, der die ganze Tunguska durchsetzt und dabei ihr etwa 4 Werst breites Bett auf eine Werst verengt und dasselbe durch Felsen, die theils über die Oberfläche hervorragen, theils unter derselben verborgen sind, so seicht macht, dass das Wasser brandet und man einen der Fahrt kundigen Lotsen haben muss, um glücklich hindurch zu kommen. An einen eigentlichen Wasserfall darf man hier nicht denken. 5 Werst unterhalb vereinigen sich Jenissei und Tunguska, oder vielmehr fällt der Jenissei in die Linke der Tunguska und giebt ihr seinen Namen. Die Tunguska ist dreimal so breit als der Jenissei und behält auch ihre alte Richtung bei, welcher der Jenissei sich fügen muss. Auf der Landzunge zwischen Jenissei und Tunguska liegt das Dorf Strelka, bei welchem der Spiegel des Jenissei 474,2 par. Fuss unter Krasnojarsk liegt. Strelka gegenüber auf dem rechten Ufer der Tunguska bricht wieder der vorher beschriebene Kalkstein, in aufrechten und auch unter spitzem Winkel gebogenen Schichten. Diese Biegungen werden vom Granit hervorgebracht, der ihn dort, sichtbar, unweit der Saïmka (Vorwerk), durchbricht. Man sieht deutlich wie der Granit sich von ein Paar grossen Massen aus zwischen die Schichten des Kalksteins gedrängt hat, aber auch oft diese Schichten quer durchbricht. Einige Kalksteinschichten sind in feinkörnigen Marmor verwandelt, auch in einiger Entfernung vom Granit, andere in unmittelbarer Berührung mit demselben sind unverändert geblieben. An der Gränze stellt sich zuweilen violetter Flussspath und gelblichgrüner Talk ein. An einer Stelle zieht sich zwischen Granit und Kalkstein eine Spalte hin, welche mit erdiger Masse

angefüllt ist, in der kleine Gerölle stecken, wahrscheinlich ein Reibungsproduct.

Nun verliert der Jenissei seine Felsufer bis gleich unterhalb des Dorfes Abalakowa, wo am linken Ufer fleischrother Granit mit eingesprengter Hornblende bricht. Nach dieser nicht sehr langen Felswand sind bis zur Station Abalakowskaja, unterhalb Jenisseisk's nur niedrige Ufer, oder wenn sie sich etwas erheben so bestehen sie aus angeschwemmten Lande. Der Spiegel des Jenissei bei Jenisseisk liegt 229,7 par. Fuss unter Krasnojarsk.

Unterhalb Abalakowskaja macht der Fluss eine scharfe Biegung nach West, und in den Winkel an seinem rechten Ufer fällt die Tscherna, ein Fluss von der Breite der Ussolka, dessen rechtes Ufer eine, ein Paar hundert Fuss hohe, Bergreihe ist, die sich nach der Vereinigung mit dem Jenissei, als das rechte Ufer dieses Flusses weiter fort nach Westen zieht. Der Fels dieser Ufer besteht aus einem rothen Granit mit Hornblende, der seine Farbe von dem vorherrschenden Bestandtheile, von grossen, fleischrothen Feldspathkrystallen bekommt, die Hornblende ist lauchgrün, der Glimmer grünlich, der Quarz weiss, zuweilen stellt sich hellgrauer Albit in grosser Menge ein und dann bekömmt die rothe Felswand weisse Flecke. Nachdem man diese Felswand vorbeigefahren ist, werden die Ufer wieder flacher und ich sah keinen Fels mehr, ob aber nicht hin und wieder solcher vorkömmt wage ich nicht zu verneinen, aber die grosse Breite des Stromes, bis 4 Werst, und die eintretende Dunkelheit liessen uns keinen erkennen.

Auf einer Station, Charaglasowa, wo die Ruderer gewechselt wurden, denn hier wird die Post im Sommer in Böoten befördert, weil das Land für Strassen zu sum-

pig ist, lagen lose Blöcke eines roth und weiss gestreiften Sandsteins, gleich denen zu Michailowa am Tassejew, die auch ebenso wie dort zu Schleifsteinen benutzt werden und die von den Ufern des Kiy gebracht sind, der in die Rechte des Jenissei fällt.

Weiter flussab sahen wir am andern Morgen von Zeit zu Zeit Felsen sich am Ufer erheben, oder Felsinseln im Flusse bilden, welche mit dem allgemeinen Namen Karmakul belegt werden und aus einem grobkörnigen hellgrauen Granit bestehen. Gegenüber dem Dorfe Nasimowa haben mehrere Goldwäscher ihre Residenzen erbaut, wodurch ein kleiner Flecken entstanden ist, den sie Jermak genannt haben. Bei diesem beendigten wir unsere Bootfahrt und traten auf Pferden, die von den Goldwäschen der Herrn Golubkow und Kusnezow für uns in Bereitschaft gehalten wurden, in grösserer Begleitung die Reise durch die Taiga zu den Goldwäschen des Systems der steinigten Tunguska an.

Der Spiegel des Jenissei bei Jermak liegt 242,3 par. Fuss unter Krasnojarsk. Der Fall der Tunguska von der Mündung des Tassejew bis zur Mündung des Jenissei wäre also 68 par. Fuss, von dort bis Jenisseisk 55,5 und von Jenisseisk bis Jermak nur 12,6 par. Fuss. Obgleich die Strömung, wie es in der Natur der Sache liegt, immer schwächer wird, so glaube ich doch dass der letzte Unterschied zu klein und der vorletzte vielleicht etwas zu gross ist. Von der Mündung des Jenissei bis Jermak mag der Fall trotz der grossen Entfernung, 198 Werst, nicht viel stärker seyn als von der Tassejew-Mündung bis zur Jenissei-Mündung, 75 Werst, auf welcher aber die Stromschnelle liegt.

Von Jermak zu den Goldwäschen kann man zu Boot

gegen 100 Werst den Tiss hinauf fahren, aber da der Strom sehr reissend ist so zogen wir vor gleich die Pferde zu besteigen und kamen auch gleich hinter dem Dorf in einen weichen Moosmorast, den wir mit nicht geringer Beschwerde durchritten.

Erst als wir an das Ufer des Tiss kamen, etwa 7 Werst von Jermak, zeigte sich Fels, Gneus der etwa 50 Werst anhält und unter 30° NW 8^{h} einschiesst. Der Fluss ist gegen 100 Faden breit und so tief, dass wir beim Durchreiten mit unsern Pferden schwimmen mussten, wodurch mehrere Sachen ganz durchnässt und die Lebensmittel meist verdorben wurden.

50 Werst hinter Jermak legen sich auf die Ausgehenden des Gneus horizontale etwa einen Fuss mächtige Schichten eines Conglomerats, eines rothen Sandsteins mit kleinen abgerundeten, meist weissen Quarzgeröllen. Die rothen Schichten wechseln mit hellen ab, an denen Anschwemmungsstreifen zu erkennen sind, wodurch das Gestein Aehnlichkeit vom bunten Sandstein bekömmt. Später flussab wird dies Conglomerat kirschroth und grobkörniger in dem die eingeschlossenen Gerölle die Grösse einer Faust übersteigen. Versteinerungen konnte ich trotz alles Suchens nicht finden. Seine abweichende Lagerung trennt ihn vom Uebergangsgebirge, und von dem Conglomerat des Steinkohlengebirges am Baikal ist er gänzlich verschieden. Ebenfalls fehlen ihm die charakteristischen Kalksteinschichten und Carneolschnüre des rothen Sandsteins bei Krasnojarsk, welchen Erman dem alten rothen Sandstein (?) zurechnet. Diese Formation begleitete uns den ganzen Tag, also wenn ich den überaus schlechten Weg in Betrachtung ziehe 20—25 Werst, dann trat wieder Gneus auf, der undeutlich geschichtet

unter 30° NO 4 — 5′ fällt. Er enthält viel Feldspath, etwas Hornblende, Quarz und in flasrigen Schichten Glimmer. Die Gemengtheile sind anfänglich so auseinander getreten, dass sie deutlich zu unterscheiden sind, später wird das Gestein einförmiger, nimmt einen seidenartigen Glanz an und geht endlich in reinen Thonschiefer über, der im Ganzen SW 3′ fällt und der uns begleitete so lange wir längs dem Tiss ritten, den wir am dritten Tage verliessen.

Die Gegend war sehr einförmig, die Berge zwischen denen der Tiss hinfliesst übersteigen nicht die Höhe von 200—250 Fuss, sind meist mit Birken bewachsen, unter denen einzelne Nadelholzbäume stehen. Die Abhänge der Berge auf denen der Weg führt sind meist mit tiefem Morast bedeckt, so dass wir es vorzogen längs des steinigen Ufers des Tiss zu reiten, dessen krystallhelles Wasser uns in der Hitze des Tages öfter zum Baden einlud. Zuletzt wurde der Fluss schon so flach, dass wir ihn ohne Schwierigkeit durchritten. Von dem Tiss ritten wir längs des Ufers eines kleinen Nebenbaches, der Wolokowaja, an welchem mehrere Goldwäscher Magazine erbaut haben, so dass in der wilden Taiga ein kleines Dörfchen entstanden ist, welches 268,8 par. Fuss über Krasnojarsk, mithin 511,1 Fuss über Jermak liegt, in welcher Höhe ungefähr auch die Quellen des Tiss liegen mögen. Bei hohem Wasser können die nöthigen Waaren und Provisionen fast bis hieher zu Wasser gebracht werden und von hier aus wird der Rückweg von den Wäschen meist zu Boot gemacht.

Von Wolokowaja ritten wir auf sehr unwegsamen Fusssteigen durch Morast und Wald an Gneustrümmern vorbei, der etwa 10 Werst von den Magazinen ansteht

und unter 60° nach W fällt und auf unserm heutigem Wege noch lange und an vielen Stellen die Moosdecke durchbrach. Den Mittagtisch nahmen wir wieder bei ein Paar Magazinen ein, die an einem kleinen Bache, Napta, erbaut sind, der sich hier mit einem andern Bache der Nogata vereinigt und dann unter diesem letztern Namen weiter nach NO fliesst. 15 Werst waren wir ungefähr an dem sumpfigen Ufer der Nogata geritten ohne Fels zu sehen, dann trafen wir auf feinkörnigen Grünstein, der vielleicht auch das Seine zur Veränderung des Thonschiefers beigetragen hat. Die Eile der Reise und die unwegsamen Gegenden erlaubten uns nur nicht in dieser Hinsicht genauere Untersuchungen anzustellen, denn in dieser Gegend sind gewiss Aufschlüsse über das Verhältniss dieser Felsarten zu einander zu bekommen. Als wir die Nogata verliessen, unsern Weg nach O fortsetzend, stellten sich Gerölle von Gneus und Glimmerschiefer ein, ohne dass man eine der beiden Felsarten anstehend sehen konnte. Erst wieder an der Tea fanden sich Felswände, die zusammengesetzt sind durch dünne Schichten eines harten splittrigen hellgrauen Kalksteins, die unter 55° nach NO 2^h fallen, aber ebenfalls keine Versteinerungen enthalten. Mit der Tea, längs deren Ufer wir ein Paar Werst hinzogen, verliess uns auch der Kalkstein, der zuletzt krystallinischer wurde, grüne Flecke bekam und weniger stark mit Säuren brauste. Es erscheinen nun wieder Trümmer von Gneus und Glimmerschiefer auf dem morastigen Abhange eines Berges, über dessen Gipfel uns der Weg führte, den wir ganz unerwartet trocken und von Bäumen entblösst fanden und von dem wir einen freien Blick auf das umherliegende Land hatten, eine hügelige Gegend, deren bewachsene

kuppenförmige und langgezogene Berge unsern Standpunct an Höhe nicht zu übertreffen schienen, den ich 1803,9 par. Fuss über Krasnojarsk fand.

Auf der andern Seite dieses Berges kamen wir bald an einen kleinen Nebenbach des Enaschimo und kurz darauf an diesen selbst, von welchen wir über Gneustrümmer bis zum Kalami ritten, an welchem dieser Gneus bald in einen feinkörnigen grauen Schiefer übergeht, welchen man bei einem flüchtigen Anblick für Kalkstein halten möchte, der aber nur ein verhärteter und veränderter Thonschiefer ist, der sich einerseits an Gneus, anderer Seits an Hornfels anschliesst, denn er ist härter und weniger schieferig als der Thonschiefer dieser Gegend.

Mit dem Kalami traten wir in den Bezirk der Goldwäschen ein, bei welchen wir uns 10—12 Tage aufzuhalten beabsichtigten, weshalb wir die uns von der Gastfreundschaft des Herrn Besitzers freundlich angebotene Wohnung auf der Wäsche Olginsk am Oktolyk annahmen, welche so ziemlich in der Mitte aller der reichen Wäschen dieser beiden Systeme liegt.

Die Goldwäschen der Systeme der steinigen Tanguska und des Pitt.

Der ganze Goldreichthum dieser beiden benachbarten Systeme, welche die reichsten von allen Ostsibirischen sind, ist fast nur auf die Thäler dreier kleinen Bäche beschränkt, die in einem und demselben Bergzuge entspringen, es sind dies die Thäler des Kalami, des Schewaglikon und des Oktolyk. Die beiden ersten welche sich vereinigen und dann in einer fast nördlichen Richtung als Kalami dem Enaschimo zueilen, der seine Wasser

durch die Tea zur steinigen Tunguska leitet, bilden mit dem Ditin und mit dem erst kürzlich in Arbeit genommenen Olokonon, welche unmittelbar in den Enaschimo fallen, das System der steinigen Tunguska. Zu diesem System gehört auch noch die goldarme Noiba, welche in die Linke der Tea fällt. Das System des Pitt besteht aus dem Oktolyk, der durch Wangasch und Tschirimba in die Rechte des Pitt, und der zwar grösseren aber ohne Vergleichung ärmeren Petschenga, welche in die Linke des Pitt fällt.

Die Wasserscheide beider Systeme bildet ein mässig hoher von SW—NO streichender Bergzug, den ich kurzweg den Scheideberg nennen werde. An seinem Westabhange liegen die Quellen des anfänglich nach NNW fliessenden Kalami und des gerade nach W strömenden Schewaglikon, nicht sehr weit von den am Ostabhange entspringenden Anfängen des Oktolyk. Die von uns besuchten Goldwäschen im System der steinigen Tunguska sind folgende:

a) *Am Schewaglikon, von den Quellen abwärts.*

1) Mariinsk. Der Herrn Golubkow und Kusnezow.
2) Titowsk. Den Herrn Sotow gehörig.
3) Swätoduchowsk. Des Herrn Solowiew.
4) Magdalininsk. Des Herrn Gorochow.
5) Krestwosdwishensk. Brüder Filemonow.
6) Mariinsk. Des Herrn Konowalow.
7) Jekaterininsk. Des Herrn Tolkatschew.
8) Danilowsk. Der Herrn Krasilnikow und Babkow.
9) Otradni. Herr Malewinsky.

b) *Am Kalami. Flussab.*

1) Alexandro Emilianowsk. Krasilnikow und Bobkow.

2) Gawrilowsk. Mascherow und Resanow.
3) Nikolsk. Golubkow und Kusnezow.
4) Victorowsk. Lapatin und Basilewsky.
5) Weniaminowsk. Herr Astaschew.
6) Trudolubsk. Lapin.
7) Narkissowsk. Herrn Sotow's (nicht in Arbeit).
8) Jowsk. Gorochow.
9) Juliewsk. Paschkow.
10) Alexandrinowsk. Astaschew.
11) Kasansk. Plotnikow.

c) *Am Ditin.*

1) Georgiewsk. Solowiew.
2) Nikolajewsk. Tokarew.

Im System des Pitt.

Am Oktolyk.

1) Jekaterinowsk. Mittlere Quelle. Lapatin.
2) Nadeschinsk. Rechte Quelle. Tolkatschew.
3) Swätotroizk. Linke Quelle. Solowiew.
4) Olginsk. Malewinsky.
5) Platonowsk. Golubkow.
6) Nikolajewsk. Paschkow.
7) Konstantinowsk. Sotow.

Das Thal des Kalami und der Gurachta.

Von der Ausmündung in den Enaschimo bis zur Einmündung der Gurachta und des Schewaglikon bricht im Thal des Kalami veränderter Thonschiefer, der sich allmählig aus dem Gneus entwickelt hat, in welchen er gegen die Ausmündung hin geradezu übergeht. Er ist weniger schiefrig als der späterhin auftretende reine Thonschiefer, aber immer noch in Schichten abgetheilt,

welche wie in der ganzen Gegend, steil stehend, 8^{h} NW—SO streichen, er ist ferner härter und heller, kurz bekömmt eine täuschende Aehnlichkeit mit dem Kalkstein an der Birussa, nur dass er mit Säuren behandelt durchaus nicht brausst. Die Mündungen der Gurachta und des Schewaglikon liegen sich fast gegenüber, indem sich beide nahe bei der Basilewskischen Wäsche Victorowsk mit dem Kalami vereinigen. Von dieser Wäsche aus führt der Weg zu den an den Quellen gelegenen über den Scheideberg, dessen West- oder Kalami-Abhang hier ebenfalls aus solchem veränderten Thonschiefer besteht. Nahe von dem Gipfel stellen sich Trümmer eines Gesteines ein, welches ich vom Pferde herab für feinkörnigen Grünstein ansprach, das sich aber bei näherer Ansicht als ein feinkörniger, grüngrauer fester Quarz erwiess, wahrscheinlich eine Ausscheidung aus dem Schiefer und kein veränderter Sandstein, der in dieser Gegend nirgend vorkömmt. Auf dem Gipfel des Scheideberges selbst bricht Glimmerschiefer wechselnd mit Schichten von stark glimmerglänzendem Thonschiefer, aus welchem er wohl hervorgegangen ist. Solcher Thonschiefer hält an bis zur Wäsche Nikolsk und weiter fort bis zu den verschiedenen Quellen des Kalami, über welche wir ritten um zu einem nach SO gelegenen hohen Berg zu gelangen, welcher der Quellberg des Kalami genannt wird, und der eigentlich nur eine Fortsetzung des Scheidebergs ist, von dem er nur durch ein flaches Thal getrennt wird. Auch dieser Quellberg besteht noch aus glimmerigem Thonschiefer, der sich nur durch seinen grossen Reichthum an Granaten auszeichnet. Mächtige Gänge weissen splittrigen Quarzes durchsetzen die Thonschieferschichten und lassen sich zu Tage streichend

weit bis in den Scheideberg nach NW verfolgen. Der höchste Gipfel des Scheidebergs befindet sich zwischen den Goldwäschen Jekaterinowsk, Victorowsk, Nikolsk und Danilowsk und er erhebt sich nach meiner Messung 2066,6 par. Fuss über Krasnojarsk; der Kalamiberg übertrifft ihn aber noch an Höhe, denn diesen fand ich 2252,2 par. Fuss über Krasnojarsk.

Von beiden hat man eine weite Rundsicht auf ein wellenförmiges dicht mit Bäumen bewachsenes Hügelland, denn Berge kann man die Erhöhungen, im Vergleich mit denen an der Birussa, nicht nennen. Dem Augenschein nach kam uns der Tschiräti am Ditin unserem Standpunkt an Höhe nah, die übrigen Hügel erreichen ihn bei Weitem noch nicht. Vom Kalamiberg kamen wir allmählig aus dem Thonschiefer in reinen Glimmerschiefer, der uns begleitete bis zur *Goldwäsche Alexandro Emilianowsk*, welche den Kaufleuten Krasilnikow und Bobkow gehörig an der linken Quelle des Kalami 1331,1 par. Fuss über Krasnojarsk liegt. Die Grube befindet sich etwas oberhalb der Gebäude und ist bis auf das anstehende Gestein, glimmeriger Thonschiefer, getrieben. Die Mächtigkeit des Turfs wechselt von 1 — 2 Arschin, die der goldhaltigen Sandschicht von 1 — $2^1/_2$ Arschin. Diese letztere ist in ihren oberen Teufen, wo sie mehr Schiefertrümmer und grosse Quarzblöcke enthält, ärmer als in der untern Teufe, wo sie aus reinem graulich gelbem Lehm besteht, der, kleine Schieferstücke abgerechnet, ganz frei von Geröllen ist. Das Gold ist wie auf allen Wäschen dieser beiden Systeme feinkörnig und es finden sich kleine Quarzstücke mit eingewachsenem Golde nicht selten. Die Wäsche ist seit 1841 in Betrieb und der Sand wurde in diesem 1843sten Jahre auf 4 Buta-

ren verwaschen. Das Waschgold besteht nach der Probe, welche für alle drei Jahre ein fast genau gleiches Resultat gegeben hat aus: $87^1/_6$ Au. $8^1/_2$ Ag. $^1/_3$ Ligatur. Die Ausbeute und Reichhaltigkeit haben sich folgendermassen erwiesen:

	Gold in 100 Pud Sand.		Ausbeute.		Zahl der Arbeiter.
	Solot.	Doli.	Pud.	Pfund.	
1841	6	57	2	16	65
1842	3	52	6	$2^1/_2$	200
1843	2	72	5	2	133
1844	2	32	5	$5^1/_2$	144
1845	1	53	4	8	164

Die Goldwäsche Gawrilowsk den Herrn Jakim Resanow und Mascherow gehörig an der rechten Quelle des Kalami gelegen.

Sie ist erst in diesem Jahre aufgenommen, da ihre geognostische Beschaffenheit derjenigen der folgenden Wäsche durchaus gleich sind, so wurde sie nicht näher untersucht. Das Gold enthält nach der Probe 88 Au. $7^2/_3$ Ag, $^1/_3$ Lig. Reichhaltigkeit und Ausbeute waren:

	Gold in 100 Pud Sand.		Ausbeute.		Zahl der Arbeiter.
	Solot.	Doli.	Pud.	Pfund.	
1843	4	0	1	27	52
1844	4	9	—	2	16

Die Goldwäsche Nikolsk den Herrn Golubkov und Kusnezow gehörig, an derselben Quelle gleich unter der vorigen gelegen.

Die Grube wird bis auf den anstehenden Fels, glimmerigen Thonschiefer, abgebaut. Der Torf ist 3 — 4, die goldhaltige Sandschicht dagegen nur $1^1/_2$ — $2^1/_2$ Arschin mächtig, und besteht aus einem graugelben Lehm,

der ausser sehr vielen Schiefer und Quarztrümmern auch häufig grosse Granitblöcke enthält, welche nur aus dem Sheideberge herstammen können, an dessen Fusse die Wäsche liegt. Das Gold ist vorherrschend feinkörnig und flach, aber es werden hier wie auch auf den andern Wäschen dieser Systeme nicht selten vollkommen runde kleine Kügelchen gefunden, schrotartig, vollkommen ähnlich den Goldregulis, welche man bei Behandlung goldhaltiger Stoffe vor dem Löthrohr erhält. Einer Reibung verdanken sie schwerlich diese Form, eher wohl einer Schmelzung durch frühere Waldbrände bewirkt; aber warum sind dann die meisten Körner, die mit ihnen erwaschen werden, eckig? Auch einige Stücke Eisenglanz wurden mir gezeigt, die im Goldsande gefunden worden sind. Der Eisensand, welcher zuletzt auf dem Waschherde vom Golde getrennt wird, gewöhnlich Schlich genannt, ist hier, wie auch auf den meisten übrigen Wäschen beider Systeme, nicht schwarz, sondern rothbraun von den beigemischten vielen feinen Granaten. Seit 1841 ist die Wäsche unter Arbeit und der Sand wurde in diesem Jahre auf 13 Butaren verwaschen. Die Probe hat in diesen 3 Jahren ein sehr übereinstimmendes Resultat gegeben, nähmlich $87^2/_3$ Au. 8 Ag. $^1/_3$ Lig.

Ausbeute und Reichhaltigkeit der Schicht waren:

	Gold in 100 Pud Sand.		Ausbeute.		Zahl der Arbeiter.
	Solot.	Doli.	Pud.	Pfund.	
1841	8	0	0	$\frac{1}{3}$	10
1842	7	53	20	$36\frac{1}{3}$	285
1843	5	55	25	$32\frac{3}{4}$	473
1844	5	77	27	$31\frac{3}{4}$	325
1845	5	17	29	20	342

Die Goldwäsche Viktorowsk den Herrn Basilewsky

und Lapatin gehörig, am Kalami bei der Mündung des Schewaglikon und der Gurachta gelegen.

Obgleich zwischen der vorigen und dieser Wäsche noch ein Paar andere angewiesen sind, so übergehe ich dieselben, da sie noch nicht in Arbeit stehen und die Felsbeschaffenheit des ganzen Thales so einförmig ist. Hier auf Victorowsk ist das anstehende Gestein wieder der früher beschriebene veränderte Thonschiefer, bis auf welchen aber in der Grube die Arbeit nicht getrieben wird, sondern sie endigt auf einer tauben Sandschicht, welche die Sohle der goldführenden Schicht bildet; diese letztere wird von einem 3—3½ Arschin mächtigen Turf bedeckt, während ihre eigene Mächtigkeit nicht über 2½ Arschin beträgt. Sie besteht aus einem grünlich grauen lehmigen Sand voller Schiefer und Quarztrümmer, meist in sehr verwittertem Zustande. Die grösseren Blöcke welche in ihr vorkommen sind Granit, zweifelsohne durch die Gurachta hiehergebracht, denn ebensolchen Granit fanden wir später an ihren Quellen anstehend. Auch grössere körnige weisse Quarzgerölle sind hier gefunden worden, die von Gold ziemlich reich durchwachsen waren. Ausser diesen genannten Einschlüssen sind im Flusssande noch ein Paar faustgrosse sehr abgerundete Stücke eines grobkörnigen Sienites gefunden worden, welche mit ein Paar ähnlichen im Schewaglikon gefundenen die einzigen Zeichen eines Hornblendegesteins sind, die mir in dieser Gegend vorgekommen sind, aber doch beweisen, dass ein solches irgend wo brechen muss, und zwar an einem Orte, der mit dem Schewaglikon communicirt. Victorowsk liegt 1175,3 par. Fuss über Krasnojarsk. Die Wäsche ist seit 1842 in Arbeit und der Sand wurde in diesem Jahre auf 12 Butaren und in 8 Fässern verwa-

schen. 1843 gab die Probe folgendes Resultat: $88^1/_2$ Au. $7^1/_6$ Ag. $^1/_3$ Ligatur, welches die Probe von 1842 um $^1/_2$ Gold übertrifft. Ausbeute und Reichhaltigkeit waren:

	Gold in 100 Pud Sand.		Ausbeute.		Zahl der Arbeiter.
	Solot.	Doli.	Pud.	Pfund.	
1842	3	76	1	23	35
1843	3	44	12	$4^1/_2$	322
1844	3	33	30	$33^1/_2$	581
1845	3	37	31	34	421

Die geognostische Beschaffenheit der weiter Fluss abwärts liegenden Goldseifen weicht so wenig von der Victorowsk's ab, dass man über sie nichts anderes sagen kann und dass wir hier nur ihren Ertrag erwähnen wollen.

Die Goldwäsche Weniaminowsk, dem Herrn Collegienrath Astaschew gehörig. Sie ist in diesem Jahre erst aufgenommen worden. Die Arbeit wurde auf nur 3 Butaren betrieben. Die Probe ergab $89^1/_2$ Au. $6^1/_6$ Ag. $^1/_3$ Lig. Die Mächtigkeit des Turfs ist $1^1/_2 - 2$ Arschin, die der Goldsandschicht dieselbe. Reichhaltigkeit und Ausbeute waren:

	Gold in 100 Pud Sand.		Ausbeute.		Zahl der Arbeiter.
	Solot.	Doli.	Pud.	Pfund.	
1843	4	84	1	35	81

Die Goldwäsche Trudolubsk, den Herrn Lapin und Ponomarew gehörig, unterhalb der vorigen, seit diesem Jahre erst in Arbeit. Der Turf ist $1^1/_2 - 3$, die Goldsandschicht $^1/_2 - 1$ Arschin mächtig. Die Probe ergab $88^1/_2$ Au. $7^1/_6$ Ag. $^1/_3$ Lig. Der Sand wurde in einem Fasse und auf 8 Butaren verwaschen. Die Reichhaltigkeit und Ausbeute waren:

	Gold in 100 Pud Sand.		Ausbeute.		Zahl der Arbeiter.
	Solot.	Doli.	Pud.	Pfund.	
1843	1	85	2	$8\frac{3}{4}$	130
1844	2	24	3	$24\frac{1}{8}$	128
1845	1	18	3	17	170

Die Goldwäsche Jowsk, dem Collegienrath Gorochow gehörig. Sie ist seit 1842 in Arbeit. Die Turfschicht ist $1^1/_2 - 2^1/_2$ und die Goldsandschicht 1 — 2 Arschin mächtig. Der Sand wurde in diesem Jahre in 6 Fässern verwaschen. Die Reichhaltigkeit und Ausbeute waren.

	Gold in 100 Pud Sand.		Ausbeute.		Zahl der Arbeiter.
	Solot.	Doli.	Pud.	Pfund.	
1842	3	58	2	17	77
1843	4	48	12	$18\frac{1}{2}$	300
1844	5	61	10	21	270
1845	2	79	2	25	130

Die Goldwäsche Juliewsk, dem Obrist Paschkow gehörig.

In diesem Jahr zum ersten Male in Arbeit. Der Turf ist $1^1/_2 - 2^1/_2$ und die Goldsandschicht $\frac{1}{2}$ — 1 Arschin mächtig. Nach der Probe bestand das Gold aus 89 Au. $6^2/_3$ Ag. $^1/_3$ Ligatur. Die Arbeit wurde auf 5 Butaren betrieben. Die Reichhaltigkeit und Ausbeute waren.

	Gold in 100 Pud Sand		Ausbeute.		Zahl der Arbeiter.
	Solot.	Doli.	Pud.	Pfund.	
1843	3	89	4	$14\frac{3}{4}$	142
1844	3	26	7	—	149
1845	2	31	7	$14\frac{1}{2}$	259

Die Goldwäsche Alexandrinsk, dem Herrn Collegienrath Astaschew gehörig. Seit 1841 in Arbeit. Die Mächtigkeit des Turfs ist 2 — 3, der Goldsandschicht 1 — 2

Arschin. Metallgehalt des Goldes nach zweijährigen untereinander übereinstimmenden Proben $89^1/_3$ Au. $6^1/_3$ Ag. $^1/_3$ Lig. Drei Butaren waren in Arbeit. Ausbeute und Reichhaltigkeit waren:

	Gold in 100 Pud Sand.		Ausbeute.		Zahl der Arbeiter.
	Solot.	Doli.	Pud.	Pfund.	
1841	2	31	0	$7\frac{3}{4}$	60
1842	2	77	1	$23\frac{1}{2}$	104
1843	2	51	2	$6\frac{1}{2}$	88
1844	2	46	5	5	198

Die Goldwäsche Kasansk, dem Kaufmann Plotnikow gehörig. In diesem Jahre erst aufgenommen. Die Mächtigkeit des Turfs $2\frac{1}{2}$ — 5, der Goldsandschicht $1\frac{1}{2}$ — 2 Arschin. Das Gold bestand nach der Probe aus $88^5/_6$ Au. $6^5/_6$ Ag. $^1/_3$ Lig. In Arbeit waren nur 2 Butaren. Die Reichhaltigkeit und Ausbeute waren:

	Gold in 100 Pud Sand		Ausbeute.		Zahl der Arbeiter.
	Solot.	Doli.	Pud.	Pfund.	
1843	2	54	0	$33\frac{1}{2}$	66
1844	4	29	2	$32\frac{1}{4}$	70
1845	3	48	3	1	106

Als Ursache der häufigen Granitblöcke im Kalami unterhalb der Guruchta-Mündung wurde uns ein Berg gezeigt, in der Richtung der Quellen dieses letzten Baches etwa 15 — 20 Werst von der Wäsche Victorowsk entfernt. Der Weg zu diesem Berge führte uns anfänglich am rechten Ufer der Gurachta längs des Abhanges der Höhen welche sie vom Kalami trennen und die aus Glimmerschiefer bestehn. Im Thale sind an vielen Orten Schürfe angelegt worden, aber nirgend hat man Gold gefunden. Nachdem wir etwa 5 Werst zurückgelegt

hatten, ritten wir aufs linke Ufer und zu niedrigen Hügeln welche vom Granitberg nach Norden auslaufen und die morastige Ebene, welche durch Vereinigung des Kalami und der Gurachta gebildet wird, nach Süden schliessen. Am Fusse dieser mit dichtem Walde bedeckten morastigen Hügel finden sich an vielen Stellen Trümmerhaufen solchen veränderten Thonschiefers, wie wir ihn auch am untern Kalami anstehen sahen. Auf dem Rücken dieser Hügel, näher zum Granitberge hin sieht man dies Gestein anstehend, aber einzelne Feldspathkrystalle welche sich in demselben eingestellt haben geben ihm ein porphyrartiges Ansehen. Nachdèm man nun noch einige Werst ohne Weg und Steg durch die Taiga geritten ist, kömmt man zum Granitberge selbst. Derselbe ist wenig bewachsen und überall bricht durch die Erddecke der Granit hindurch. Er ist rothgrau und grobkörnig, zusammengesetzt aus weissgrauem Quarz, schwarzem Glimmer und fleischrothem Feldspath, der in grossen, oft in die Länge gezogenen Krystallen vorkömmt. Auch dieser Berg macht wie der Scheideberg eine Wasserscheide, denn von seiner Südseite gehen Bäche durch die Jaruda und Tschirimba in den Pitt, während für seine nördliche Seite die Gurachta der Ableitungscanal ist.

Das Thal des Ditin und der Tschiräti.

Die Höhen welche den Ditin vom Schewaglikon trennen, bestehen eben wie die Gehänge des ersteren Baches aus reinem Thonschiefer, dessen schwarze dünne Schichten steilstehend von NW — SO 8^h streichen. Die goldhaltigen Sande an diesem Bache sind so arm, dass sie bei der noch herrschenden Theuerung nicht bauwürdig

sind, weshalb die Arbeit auch für jetzt eingestellt worden ist. Die dem Kaufmann Solowiew gehörige hübsch bebaute Goldwäsche Georgiewsk dient nur als Magazin und Lazareth für seine andern bedeutenderen Wäschen in dieser Gegend. Sie liegt fast an den Quellen des Ditin, 1456,1 par. Fuss über Krasnojarsk. 8—10 Werst von ihr erhebt sich der Berg Tschiräti, der für den höchsten in dieser ganzen Gegend gehalten wird. Er besteht ebenfalls aus Thonschiefer und sein Gipfel erhebt sich 762,7 Fuss über Georgiewsk oder 2218,8 par. Fuss über Krasnojarsk, er ist also nicht so hoch als der Kalamiberg, erscheint aber wohl deshalb höher, weil die ihn umgebenden Hügel niedriger sind.

Das Thal des Schewaglikon.

Der Schewaglikon entspringt, wie schon gesagt wurde ebenfalls am Westabhange des Scheideberges, und seine mittlere oder Hauptquelle liegt der linken Quelle des Oktolyk gerade gegenüber und beide sind etwa nur 1—1½ Werst von einander entfernt. Der Gipfel des Scheideberges an dieser Stelle ist 1774,8 par. Fuss über Krasnojarsk und besteht aus glimmerreichem Thonschiefer, dessen steile Schichten NW — SO 8^h streichen und von mächtigen Quarzgängen durchsetzt werden. Die geognostische Beschaffenheit des ganzen Thals ist eine sehr gleichförmige. Das anstehende Gestein ist Schiefer, bald reiner Thonschiefer, bald dem Glimmerschiefer mehr ähnlich, deren Schichten auf dem Kopf stehen, und NW—SO streichen. Ebenso ähnlich ist die Beschaffenheit des Goldsandlagers, so dass, wenn man es auf einer Wäsche beschrieben hat, diese Beschreibung für alle Wäschen gilt. Das Goldsandlager zieht sich bis hoch

an den Scheideberg hinauf, höher als man nach den frühern Erfahrungen Goldsandlager an den Bergabhängen vermuthen konnte, deshalb ist es geschehen, dass mitten unter Goldwäschen ein reiches Lager verborgen blieb, bis es in diesem Jahre von Herrn Alarowsky, früher Bergoffizier in Barnaul, entdeckt wurde. Wie weit das Lager sich den Berg hinanzieht ist noch nicht bekannt, aber die letzten Schürfe liegen unweit der Quelle, 190,9 Fuss unter dem Gipfel, mithin 1583,9 Fuss über Krasnojarsk. Die Reichhaltigkeit des Lagers kann nach den angestellten Versuchen auf 3 — 4 Solotnik Gold in 100 Pud Sand geschätzt werden.

Gleich am Fusse des Berges liegt

die Goldwäsche Mariinsk, den Herrn Golubkow et Comp. gehörig. Die Grube ist bis auf den anstehenden Fels, Glimmerschiefer, hinuntergearbeitet, zwischen dessen aufrecht stehenden Schichten der reichste Sand herausgeholt werden muss. Die goldhaltige Schicht besteht aus sandigem Lehm, voller Schiefertrümmer und kleinern und grössern Quarzgeröllen und Blöcken, ist $1^1/_4 — 1^3/_4$ Arschin mächtig und wird von einem 1 — 2 Arschin mächtigen Turf bedeckt. Das meist feinkörnige Gold besteht nach der Probe aus $85^1/_2$ Au. $10^1/_6$ Ag. und $^1/_3$ Lig. Die Arbeit hatte erst in diesem Jahre begonnen und wurde auf 6 Butaren betrieben. Reichhaltigkeit und Ausbeute waren:

	Gold in 100 Pud Sand.		Ausbeute.		Zahl der Arbeiter.
	Solot.	Doli.	Pud.	Pfund.	
1843	7	48	13	19	167
1844	6	73	23	15	146 *)
1845	8	46	81	21	458

*) Es sind hier auch die Arbeiter von Platonowsk nach dort inhibirter Arbeit, gebraucht worden.

Die Goldwäsche Titowsk, den Herrn Sotow gehörig, unterhalb der vorigen noch an derselben Quelle. Im Jahr 1841 fing die Arbeit auf derselben an, unterblieb aber wieder 1842 und wurde erst wieder in diesem Jahre regelmässig fortgesetzt, indem der Sand auf drei Butaren verwaschen wurde. Die 2—$2^1/_2$ Arschin mächtige Goldschicht wird von einem bis 4 Arschin mächtigen Turf bedeckt, aber trotz dieses mächtigen Turfs ist sie ihrer Reichhaltigkeit wegen in diesem Jahre doch die lohnendste Seife, nicht nur am Schewaglikon, sondern in ganz Ostsibirien gewesen. Die Probe hat in den beiden genannten Jahren ein abweichendes Resultat gegeben, denn 1841 war sie $87^5/_6$ Au. $7^5/_6$ Ag. und $^1/_3$ Ligatur, und 1843 $85^2/_3$ Au. 10 Ag. und $^1/_3$ Ligatur. Ebenso abweichend war die mittlere Reichhaltigkeit der Goldsandschicht.

	Gold in 100 Pud Sand.		Ausbeute.		Zahl der Arbeiter.
	Solot.	Doli.	Pud.	Pfund.	
1841	2	68	0	$22^3/_1$	
1843	12	3	14	$2^1/_4$	105
1844	8	—	35	22	181
1845	6	77	47	$3^1/_2$	367

Die Goldwäsche Swätoduchowsk dem Herrn Kaufmann Solowiew gehörig.

Diese Seife besteht aus zwei von einander getrennten Theilen, der eine liegt an einem kleinen Nebenbache, der in die Rechte des Schewaglikon fällt, der andere am linken Ufer des Schewaglikon selbst. Die Seife N° 1 liegt 1422,4 par. Fuss über Krasnojarsk. Die Arbeit muss bis auf den anstehenden Fels geführt werden, einem gneusartigen Glimmerschiefer, dessen anfrechtstehende

Schichten NW 8^h streichen. Das 1—2 Arschin mächtige Goldsandlager wird von einem bis 3 Arschin mächtigen Turflager bedeckt und enthält Quarzblöcke von oft sehr bedeutendem Umfange, unter denen welche mit fein eingesprengtem, ziemlich vielem Golde gefunden worden sind. Das Gold beider Theile der Seife ist zusammengemengt und von dieser Mengung hat man in 3 Jahren folgende sehr übereinstimmende Probe bekommen: $88^1/_2$ Au. $7^1/_3$ Ag. $^1/_3$ Ligatur. Auf N° 1 begann die Arbeit 1841 und wurde in diesem Jahre auf 3 Butaren betrieben. Das Gestänge musste aus Wassermangel durch Menschenhände betrieben werden.

Auf dem Theil N° 2 ist der Turf und die Goldsandschicht so mächtig, dass letztere durch Stollenbau ausgebeutet wird, weshalb man auch hier den Versuch gemacht hat den Winter hindurch fortzuarbeiten, ohne dabei besondere Berechnung zu finden.

Hier hat die Arbeit erst 1842 begonnen und wurde in diesem Jahre auf 18 Butaren betrieben. Reichhaltigkeit und Ausbeute waren auf jedem Theil besonders:

		Gold in 100 Pud Sand.		Ausbeute.		Zahl der Arbeiter.
		Solot.	Doli.	Pud.	Pfund.	
№ 1.	1841	3	55	1	8	80
	1842	4	7	2	3	251
	1843	3	52	4	$22^1/_2$	89
№ 2.	1842	3	1	4	$10^1/_2$	251
	1843	2	62	12	$3^3/_4$	501
№ 1 u. 2 zusam.	1844	12	81	20	$23^3/_4$	320
dito	1845	8	32	38	$35^1/_2$	305

Die Goldwäsche Danilewsk, den Herrn Krasilnikow und Bobkow gehörig, an der linken Quelle des Schewaglikon gelegen.

Sie ist erst in diesem Jahre aufgenommen und wird durch Tagebau bearbeitet, obgleich der Turf 3 — $4^1/_2$ und die goldhaltige Schicht $2^1/_2$ — $3^1/_2$ Arschin mächtig ist. Der Sand wurde vermittelst eines Fasses und 4 Butaren verwaschen. Das gewonnene Gold gab bei der Probe $86^5/_6$ Au. $8^5/_6$ Ag. und $^1/_3$ Ligatur. Reichhaltigkeit und Ausbeute waren in diesem Jahre:

	Gold in 100 Pud Sand		Ausbeute.		Zahl der Arbeiter.
	Solot.	Doli.	Pud.	Pfund.	
1843	3	67	6	19	218
1844	2	81	8	$9^2/_3$	205
1845	2	94	10	$19^1/_2$	156

Die Goldseife Jekaterininsk, den Herrn Tolkatschew, Kartaschew et Comp. gehörig, an der Mündung der linken Quelle und am Ufer des Schewaglikon selbst, unterhalb des zweiten Theils der Solowiew'scheu Wäsche. Auf dieser Wäsche ist das Missverhältniss zwischen Turf und Goldsandschicht am grössten, denn ersterer ist 8—$12^1/_2$ und letzterer 1—$2^1/_2$ Arschin mächtig, weshalb hier auch Stollenbau getrieben wird. Die Arbeit hat erst in diesem Jahre begonnen und wurde der Sand in einem Fass und auf vier Butaren verwaschen. Nach der Probe enthielt das Gold $88^1/_3$ Au. $7^1/_6$ Ag. $^1/_6$ Lig. Die Reichhaltigkeit und Ausbeute waren:

	Gold in 100 Pud Sand.		Ausbeute.		Zahl der Arbeiter.
	Solot.	Doli.	Pud.	Pfund.	
1843	5	87	10	$7^3/_4$	198
1844	4	92	21	$2^1/_4$	414
1845	3	62	8	15	124

Die Goldwäsche Magdalinsk, dem Collegienrath Go-

rochow gehörig, an einem Nebenbache der in die Rechte des Schewaglikon fällt.

Das Goldsandlager wird seit 1842 bearbeitet. Die Arbeit ist besonders lohnend des geringen Turfes wegen, dessen Mächtigkeit von $^3/_4$ — $1^1/_2$ Arschin wechselt bei einer Goldsandschicht von 1 — $2^1/_2$ Arschin Dicke. Der Sand wurde in drei Fässern verwaschen, seine Reichhaltigkeit und die Ausbeute waren.

	Gold in 100 Pud Sand.		Ausbeute.		Zahl der Arbeiter
	Solot.	Doli.	Pud.	Pfund.	
1842	4	29	1	$12^1/_2$	53
1843	3	59	9	$29^1/_2$	260
1844	3	45	6	19	119
1845	2	64	12	$9^1/_2$	295

Die Goldseife Krestwosdwishensk, den Brüdern Filemonow gehörig an demselben Nebenbache, neben der vorigen gelegen.

Der Vortheil des geringen Turfs, $^1/_2$ — 1 Arschin, bei Mächtigkeit einer Goldsandschicht von 1 — 2 Arschin, verbunden mit grosser Reichhaltigkeit haben diese Goldseife in diesem Jahre, nächst Titowsk, zur vortheilhaftesten am Schewaglikon gemacht. Die Arbeit auf dieser Seife hat 1842 begonnen und wurde in diesem Jahre durch ein Fass und eine Butare betrieben. Die in diesen beiden Jahren gemachten Proben weichen ein wenig von einander ab, diejenige von 1842 gab $88^5/_6$ Au. $6^5/_6$ Ag. $^1/_3$ Lig. Die von 1543 aber $88^1/_3$ Au. $7^1/_3$ Ag. $^1/_3$ Ligatur.

Die Ausbeute und Reichhaltigkeit stellen sich folgendermassen heraus.

	Gold in 100 Pud Sand.		Ausbeute.		Zahl der Arbeiter
	Solot.	Doli.	Pud.	Pfund.	
1842	unbe	kannt.	0	12	10
1843	6	33	5	$7\frac{1}{4}$	62
1844	2	$14\frac{1}{4}$	3	$18\frac{4}{5}$	113
1845	5	0	1	26	45

Die Wäsche *Mariinsk* dem Collegienrath Konowałow gehörig, am linken Ufer des Schewaglikon.

Trotz des mächtigen Turfs, $6\frac{1}{2}$ — 8 Arschin, wird die Goldsandschicht, $1\frac{1}{2}$—2 Arschin mächtig, durch Tagebau ausgebeutet. Die Arbeit wurde in diesem Jahre auf 7 Butaren betrieben. Die Probe gab in den drei Jahren, während welcher die Seife bearbeitet wird, ein übereinstimmendes Resultat und zwar $88\frac{1}{2}$ Au. $7\frac{1}{6}$ Ag. $\frac{1}{3}$ Lig. Die Reichhaltigkeit und Ausbeute waren in dieser Zeit:

	Gold in 100 Pud Sand.		Ausbeute.		Zahl der Arbeiter.
	Solot.	Doli.	Pud.	Pfund.	
1841	3	89	0	$\frac{1}{2}$	10
1842	6	71	4	$1\frac{1}{4}$	80
1843	6	5	10	$2\frac{1}{4}$	200
1844	3	48	8	$36\frac{2}{3}$	283
1845	2	83	6	$13\frac{1}{3}$	155

Die Goldseife Otradni dem Herrn Lieutenant Malewinsky gehörig an beiden Ufern des Schewaglikon. Sie wird seit zwei Jahren bearbeitet, da aber die demselben Besitzer gehörige Seife Olginsk am Oktolyk sich so überaus lohnend erwiesen hat, so sind für das Erste dort alle Hände beschäftigt worden, damit der Besitzer, welcher früher ein unbemittelter Mann war, erst zu einem eigenen Betriebscapital komme, und deshalb ist die Arbeit auf dieser Seife nur nebenbei betrieben worden. Nach der Probe enthält das Gold $85\frac{1}{6}$ Au. $10\frac{1}{4}$ Ag. und

½ Ligatur. Die Arbeit wurde nur auf 3 Waschherden betrieben, da die meisten Arbeiter noch zu den nöthigsten Bauten verwendet wurden. Reichhaltigkeit und Ausbeute waren:

	Gold in 100 Pud Sand.		Ausbeute.		Zahl der Arbeiter.
	Solot.	Doli.	Pud.	Pfund.	
1842	3	10	1	$3\frac{1}{2}$	Von Olginsk.
1843	6	45	0	$6\frac{1}{2}$	60
1844	3	38	14	$10\frac{2}{3}$	565
1845	4	10	20	$22\frac{1}{3}$	521

Unterhalb dieser Seife liegt die Seife *Victorowsk* des Herrn Basilewsky, welche sich bis an den Kalami erstreckt und von welcher schon gesprochen wurde.

Marino Magdalininsk den Herrn Jakim, Anika Resanow und Mascharow gehörig, neben Titowsk und Swätoduchowsk. Sie ist erst nach meiner Anwesenheit in Arbeit genommen worden, aber nach dem Bericht überaus reich. Ueber die Mächtigkeit der Goldsandschicht habe ich keine Nachricht, ebenso wenig von der Goldprobe. Die Reichhaltigkeit und Ausbeute betrug:

	Gold in 100 Pud Sand.		Ausbeute.		Zahl der Arbeiter
	Solot.	Doli.	Pud.	Pfund.	
1845	11	35	14	14	157

Die eben beschriebenen sind bis jetzt die vorzüglichsten Goldseifen des Systems der steinigen Tunguska, zu welchem ausser ein Paar vielversprechenden, aber nur erst durch Versuchsarbeiten bekannten am Olokonon, der unterhalb des Ditin in die Rechte des Inaschimo fällt, noch eine ganze Reihe von Goldseifen an der Noiba, einem Nebenfluss der Teja gehören, die aber kaum bauwürdig zu seyn scheinen. An diesen Wäschen war

ich selbst nicht, aber durch eine militairische Expedition, welche ein Paar Tage nach meiner Ankunft am Oktolyk dorthin geschickt wurde, erhielt ich ein Paar Stück gneusartigen Glimmerschiefers mit dem Bemerken, dass dies das allgemein dort verbreitete Gestein sey.

Das System des Pitt.

Das Thal des Oktolyk und seine Goldwäschen.

Hauptsächlich sind es drei Quellen, welche ihr Wasser dem Oktolyk zuführen, ihn bilden, und welche alle vom Scheideberg ihren Ursprung nehmen. 1. Die linke Quelle, gegenüber der mittlern Quelle des Schewaglikon von NW kommend. 2) Die mittlere Quelle, gegenüber der linken Quelle des Schewaglikon von Westen kommend und endlich 3) die rechte Quelle, einer der Kalamiquellen gegenüber von SW kommend.

1) *Die linke Quelle.* Wenn man von der Golubkowschen Wäsche Mariinsk über den Scheideberg geht so gelangt man zu dieser Quelle. Der Scheideberg besteht hier, wie es schon früher gesagt wurde aus glimmerigem Thonschiefer, dessen steile Schichten NW 8^h streichen, und von mächtigen Gängen weissen glasglänzenden Quarzes durchzogen werden. Das ganze Thal dieser linken Quelle besteht meistentheils aus ebensolchem Gestein, welches nur an einigen Orten durch hinzutretenden Feldspath ein gneusartiges Ansehen bekömmt. Eben wie bei der gegenüberliegenden Schewaglikonquelle zieht sich das Goldsandlager hoch den Berg hinan. Der Gipfel des Berges erhebt sich wie wir schon sagten 1774,8 par. Fuss über Krasnojarsk, und die letzten noch reichen Schürfe, der am höchsten liegenden, dem Herrn Lieute-

nant Malewinsky gehörigen Goldseife reichen bis 1629,9 par. Fuss über Krasnojarsk, mithin bis 144,9 Fuss unter dem Gipfel. In den Hauptbach mündet diese Quelle bei der Golubkowschen Goldseife Platonowsk.

2) *Die mittlere Quelle.* Wenn man vom Kalami, namentlich von Victorowsk aus kommend den 2066,6 par. Fuss über Krasnojarsk gelegenen, aus Glimmerschiefer bestehenden Gipfel des Scheideberges überschritten hat, so steigt man zu dieser Quelle hinab, deren Gehänge ebenfalls aus Glimmerschiefer bestehn, dessen senkrechte Schichten NW 8^h streichen. Oberhalb der Malewinskischen Wäsche Olginsk vereinigt sich diese Quelle mit der rechten von SW kommenden und bildet den Oktolyk.

3) *Die rechte Quelle.* Ihre Gehänge und die des Oktolyk selbst bestehen meist aus Glimmerschiefer, welcher dann durch verhärteten Hornfelsartigen Thonschiefer in reinen Thonschiefer übergeht, der sich schon in vollkommener Reinheit an der Oktolyk-Mündung bei der Wäsche Konstantinowsk findet, wo seine steilen Schichten NW $8\frac{1}{2}^h$ streichen. Die verschiedenen Nüancen dieses Schiefers werde ich bei den einzelnen Wäschen selbst anführen.

Die am höchsten gelegene Goldseife dieser beiden Systeme ist die an der linken Quelle zu oberst befindliche, dem Herrn Lieutenant Malewinsky gehörige. Sie wird als ein Theil der am Oktolyk liegenden Goldseife Olginsk betrachtet, führt daher auch denselben Namen und ihr Gold wird mit dem der Hauptwäsche zusammen verschmolzen und deshalb wird von diesen bei der Hauptwäsche die Rede seyn; hier nur die Beschreibung der Seife selbst. Sie liegt, wie gesagt wurde 1629,9 par.

Fuss über Krasnojarsk. Die Arbeit wird bis auf das anstehende Gestein geführt, das Glimmerschiefer in aufrechtstehenden Schichten ist. Die goldführende Schicht besteht aus einem lehmigen Sande voller kleiner Schiefer und Quarztrümmer, enthält aber auch viele grosse Quarzblöcke. Es ist hier ein mehrere Pud wiegender fettglänzender Quarzblock gefunden worden, der reich von Gold durchzogen war. Er ist zertrümmert und eingeschmolzen worden und ich habe nur noch ein Paar Stücke von ihm gesehen, die überaus reich waren.

Fast ebenso hoch den Berg hinan, neben der eben beschriebenen Goldwäsche, oder wie man es nennt, an ihrer Breite, liegt die Goldwäsche *Swätotroizk* dem Kaufmann Solowiew gehörig, an zwei kleinen Nebenquellen. Das Goldsandlager ist im Durchschnitt von beiden Nebenquellen genommen nicht so reich wie das auf der nebenliegenden Goldwäsche, obgleich die Reichhaltigkeit in einer Grube 11 Solotnik 11 Doli in 100 Pud Sand gewesen, wofür sie in der andern aber nur 3 Solotnik 4 Doli war. Die Arbeit wird dadurch besonders vortheilhaft, dass hier gar kein Turf ist, sondern das Goldsandlager gleich unter dem Rasen beginnt. Die goldhaltige Schicht ist ein grünlicher Lehm voller Trümmer erhärteten Thonschiefers und Quarzgeröllen. Die Arbeit wird nicht bis auf das anstehende Gestein getrieben von dem man auch in den nächsten Umgebungen nichts zu Gesicht bekömmt. Diese Seife ist erst in diesem Jahre aufgenommen worden und das feinkörnige Gold enthält nach der Probe $85\frac{1}{3}$ Au. $10\frac{1}{6}$ Ag. $\frac{1}{2}$ Ligatur. Der Sand wurde auf 6 Butaren verwaschen und die Arbeit wegen Wassermangel Nacht und Tag getrieben, weil man mit der Arbeit einhalten musste bis sich wieder eine gehö-

rige Menge Wasser angesammelt hatte. Reichhaltigkeit der Schicht und Ausbeute waren:

	Gold in 100 Pud Sand.		Ausbeute		Zahl der Arbeiter.
	Solot.	Doli.	Pud.	Pfund.	
1843	7	7	3	$29\frac{1}{2}$	124
1844	8	—	7	$12\frac{2}{3}$	111
1845	4	25	2	$1\frac{3}{4}$	75

Unterhalb der Malewinskischen Wäsche beginnt die Golubkowsche, Platonowsk, welche sich von hier bis an den Oktolyk und diesen hinab erstreckt, weshalb später von ihr die Rede seyn wird. Der Bau hat sich noch nicht bis in dies Thal erstreckt, aber bei der Ausmündung der Quelle in den Oktolyk soll nach den Versuchen das Goldsandlager besonders reich seyn, 1 Pfund in 100 Pud Sand.

Die Goldwäsche *Jekaterinowsk* an der mittlern Quelle, den Herrn Basilewsky und Lapatin gehörig.

Sie ist die oberste an dieser Quelle und liegt 1514,7 par. Fuss über Krasnojarsk, mithin unter dem ihr nahe liegenden Gipfel des Scheideberges noch 551,9 par. Fuss. Sie war in diesem Jahre nicht in Arbeit, weil die Besitzer alle Hände auf die Victorowsche Wäsche am Kalami verwandten, ist aber 1841 und 1842 bearbeitet worden. Der Grund der Grube besteht aus senkrechten Schichten von Glimmerschiefer, welche NW 8^h streichen. In diesem Glimmerschiefer ist ein Schacht abgeteuft worden, in welchem man das Gestein von einem splittrigen Quarzgange durchzogen sieht, der durch sehr verwitterten Schiefer von einem andern Gange eines sandsteinartigen Gesteins getrennt wird, ähnlich den Sandsteintrümmern auf dem andern Abhange des Scheideberges, gleich

unterhalb des Gipfels. An einen Sandsteingang kann man doch nicht denken, sollte es nicht ein Ausläufer einer verborgenen Granitmasse seyn, welcher durch den Einfluss von Wasser und Luft verändert worden ist. Dass Granit hier in der Gegend vorkommt beweisen die grosse Menge Granitblöcke, welche in und über der goldführenden Schicht gefunden werden. Ein solcher hier gefundener Granitblock ist längs eines schmalen Quarzganges, der ihn durchzieht, geplatzt und in dem Quarz wurde ein Goldkorn eingewachsen gefunden. Die goldführende Schicht ist wie überall ein lehmiger grünlicher Sand voller Schiefertrümmer und Quarzgerölle. Die Probe des Goldes hat gegeben 84 1/3 Au. 11 1/3 Ag. 1/3 Lig. Die Reichhaltigkeit und die Ausbeute waren:

	Gold in 100 Pud Sand.		Ausbeute.		Zahl der Arbeiter.
	Solot.	Doli.	Pud.	Pfund.	
1841	1	72	0	3 3/4	18
1842	2	92	1	25 1/4	35

Die Goldwäsche *Nadeshdinsk* an der rechten Quelle, dem Herrn Tolkatschew et Comp. gehörig. Auf ihr sind nur im Jahre 1842 Versuchsarbeiten angestellt worden. Es wurden damals von 34 Arbeitern 18 Pfund Gold erwaschen, bei einer mittlern Reichhaltigkeit von 2 Solot. 42 Doli in 100 Pud Sand. Warum die Arbeit nicht fortgesetzt wird ist mir unbekannt geblieben.

Die Goldwäsche *Olginsk* dem Herrn Lieutenant Malewinsky gehörig, unterhalb der Vereinigung der rechten und mittlern Quelle. Es ist dies eine der reichhaltigsten und durch die Leichtigkeit mit welcher die Arbeit betrieben werden kann, bis jetzt wenigstens die fruchtbringendste von allen Goldwäschen Ost-Sibiriens. Wenn

man von der in diesem Jahre auf der Wäsche beschäftigten Arbeiterzahl die abrechnet, welche als Handwerker etc. nicht bei den Wäschen beschäftigt waren, so haben in den 4 Arbeitsmonaten je 7 Menschen ein Pud Gold erwaschen. Da wir auf dieser Wäsche unser Quartier genommen hatten, so konnte ihre Höhe durch eine ganze Reihe correspondirender Barometerbeobachtungen bestimmt werden; sie ist 1228,5 par. Fuss über Krasnojarsk und diente als Basis für die Höhenbestimmung der übrigen Puncte dieser Gegend.

Die Grube befindet sich gleich unterhalb der Gebäude und wird bis auf den steilstehenden 8^h streichenden Glimmerschiefer abgebaut. Der Goldschutt besteht aus fettem lehmigen Sand mit Schiefer und Quarzgeröllen und hat eine Mächtigkeit von $1\frac{1}{2}$ — 2 Arschin und eine bis 3 Arschin mächtigen Turf. Der Schlich besteht aus Eisensand und kleinen Granaten. Von der stellweise unglaublichen Reichhaltigkeit dieser Schicht habe ich in der Einleitung schon ein Paar Beispiele angeführt. Das hier gefundene Gold kommt meist in kleinen Körnern vor und enthält $85\frac{1}{2}$ Au. 10 Ag. $\frac{1}{2}$ Lig. In diesem Jahre wurde der Sand auf 24 Butaren verwaschen. Die Reichhaltigkeit und Ausbeute während der 3 Jahre dass die Seife bearbeitet wird waren:

	Gold in 100 Pud Sand.		Ausbeute.		Zahl der Arbeiter.
	Solot.	Doli.	Pud.	Pfund.	
1841	11	79	10	2	105
1842	9	50	34	$26\frac{1}{4}$	550
1843	11	0	82	$37\frac{1}{4}$	714
1844	7	8	40	31	387
1845	4	26	0	$15\frac{1}{2}$	29

Die Goldwäsche *Platonowsk*, den Herrn Golubkow et

Comp. gehörig. Gleich unterhalb Olginsk, so dass die Gebäude etwa nur $^1/_2$ Werst von einander entfernt sind.

Die Arbeit wird bis auf den anstehenden Fels heruntergeführt, einem gneusartigen Glimmerschiefer, dessen auf dem Kopf stehende Schichten NW 10^h streichen. Das Gestein ist ganz dasselbe wie bei Swätoduchowsk und doch ist Platonowsk unendlich reicher. Die goldführende Schicht gleicht ganz der von Olginsk, ist $1^1/_2$ Arschin mächtig während die Dicke des Turfs von 2—5 Arschinen abwechselt. Auf der seit 1841 in Arbeit stehenden Wäsche waren in diesem Jahre 20 Butaren beschäftigt, die Probe gab in diesen drei Jahren sehr übereinstimmend $85^2/_3$ Au. 10 Ag. $^1/_3$ Lig. Reichhaltigkeit und Ausbeute waren folgende:

	Gold in 100 Pud Sand.		Ausbeute.		Zahl der Arbeiter.
	Solot.	Doli.	Pud.	Pfund.	
1841	7	28	7	$20^3/_4$	120
1842	8	33	16	$4^3/_4$	266
1843	10	18	50	27	513
1844	8	27	20	$32^1/_2$	236 *)

Von Platonowsk ist 1844 ein kleines Stück abgetheilt worden welches unter dem Namen Joanno-Predtetschensky von dem General Maximowitsch bearbeitet wurde und austrug:

	Gold in 100 Pud Sand.		Ausbeute.		Zahl der Arbeiter.
	Solot.	Doli.	Pud.	Pfund.	
1845	5	26	14	$17^1/_2$	116

Die Goldseife *Nikolajewsk* dem Herrn Obristen Pasch-

*) Diese beiden Wäschen wurden eines entstandenen Processes wegen nicht alle 4 Monate hindurch abgebaut.

kow gehörig. Das an den Gehängen anstehende Gestein ist verhärteter hornfelsartiger Thonschiefer. Die Goldschicht und der sie deckende Turf sind von gleicher Mächtigkeit, 1 — $2^1/_2$ Arschin; der Sand wurde auf 4 Butaren verwaschen. Die Probe war in den zwei Jahren in welchen die Seife bearbeitet wurde $85^1/_3$ Au. $10^1/_3$ Ag. $^1/_3$ Lig. Reichhaltigkeit und Ausbeute waren:

	Gold in 100 Pud Sand.		Ausbeute.		Zahl der Arbeiter.
	Solot.	Doli.	Pud.	Pfund.	
1842	2	67	1	$5^1/_2$	130
1843	3	55	4	$9^1/_2$	113
1844	3	45	8	38	195
1845	3	36	13	$21^1/_2$	289

Die Goldwäsche *Konstantinowsk* am Ausfluss des Oktolyk den Kaufleuten Sotow gehörig, 876,8 par. Fuss über Krasnojarsk. Seit 1841 in Arbeit. Einer dieser Besitzer war der glückliche Entdecker dieser ganzen reichen Gegend, welche blos von der 15 procentigen Abgabe dem Staat schon über 3 Millionen Rbl. Bco. eingebracht hat.

Der Schiefer ist hier schon vollkommen reiner Thonschiefer, der Granit hat seinen verändernden Einfluss nicht bis hieher erstreckt.

Die Arbeit wird bis auf das anstehende Gestein getrieben, dessen aufrechte Schichten NW $8^1/_2{}^h$ streichen. Der 2 — $2^1/_2$ Arschin mächtige Goldschutt ist in seiner Beschaffenheit dem früher beschriebenen gleich, nur bestehen die schiefrigen Trümmer aus reinem Thonschiefer. Der Turf ist 2—3 Arschinen mächtig, der Schlich reiner schwarzer Eisensand ohne Beimischung von Granaten. Es sind hier mehrere grössere, reich von Gold

durchwachsene Quarzgerölle gefunden worden und ein Paar Thonschieferstücke, die rechtwinklich auf die Schieferung von Goldadern durchzogen sind, welche sich auf der Absonderungsfläche zu einer mehrere Linien dicken Platte verbunden haben.

Die Arbeit wurde in diesem Jahre auf 4 Butaren und durch 4 Fässer verrichtet. Die in den 3 Jahren sehr übereinstimmende Probe war $86^1/_6$ Au. $9^1/_2$ Ag. $^1/_8$ Lig. Reichhaltigkeit der Schicht und Ausbeute waren:

	Gold in 100 Pud Sand.		Ausbeute.		Zahl der Arbeiter.
	Solot.	Doli.	Pud.	Pfund.	
1841	4	14	0	35	67
1842	7	15	14	$21\frac{1}{4}$	200
1843	4	46	23	$\frac{1}{4}$	517
1844	6	16	14	$33\frac{1}{2}$	183
1845	5	92	31	$5\frac{1}{2}$	320

Von dieser Wäsche aus verliessen wir diesen nördlichsten und reichsten Golddistrict, unsern Weg nach S zu den Systemen der Muroschna und des Uderei nehmend.

Betrachten wir nun noch einmal diesen ganzen Bezirk im Zusammenhange.

Das herrschende Gestein ist ein versteinerungsleerer Thonschiefer, dessen steil aufgerichtete Schichten von SO—NW 8^h streichen. Ein von S kommender Granitzug hat an der Gurachta den Schiefer so vollkommen durchbrochen, dass er ihn gänzlich auf die Seite geschoben hat und selbstständige Berge bildet. Im Scheideberg ist es mir nicht gelungen eine Stelle zu finden wo Granit anstehe, aber dass er auch hier emporgehoben beweisen die grossen Blöcke welche zuweilen in dem Goldsandlager gefunden werden. Dieser Granit hat auf

den Thonschiefer verändernd eingewirkt und man kann aus vollkommenem Thonschiefer einen Uebergang durch verhärteten in Glimmerschiefer und gneusartigen Glimmerschiefer nachweisen. Aber keine einzige von diesen Metamorphosen ist an die grössere oder geringere Entfernung von Granit gebunden, sondern sie kommen wie es scheint regellos unter einander vor und nur so viel kann man sagen: je weiter nach O von dem Gurachtagranit und dem Scheideberge, desto reiner wird der Thonschiefer. Es scheint mir unzweifelhaft, dass der Granit hier der Metallbringer gewesen sey. Hornblendgesteine sind nur in ein Paar kleinen Geröllen im Kalami und Schewaglikon gefunden worden, Kalkstein fehlt gänzlich, beides Felsarten, welche mit dem Goldreichthum im Zusammenhange zu stehn scheinen. Es liegt in der Felsbeschaffenheit durchaus kein Grund vor, weshalb die Seifen am Oktolyk so bedeutend reicher sind, als die übrigen, denn die Felsarten sind hier dieselben wie am Kalami und Schewaglikon. Nur an der linken Ecke, bei der Mündung der linken Quelle in den Oktolyk, dort wo das Gold besonders reich abgelagert ist, enthält der Schiefer eine überwiegende Menge Talkblättchen. Sollte aber ein so geringfügiger Unterschied, der einer und derselben Ursache mit den andern Veränderungen des Thonschiefers zugeschrieben werden muss, nämlich der Einwirkung des Granits, welche sich nur an verschiedenen Orten verschieden manifestirte, sollte ein so geringfügiger nur auf eine kleine Localität beschränkter Unterschied, sage ich, eine solche Verschiedenheit in der Reichhaltigkeit hervorbringen? Es ist dies schwer zu entscheiden, denn hat an einem Orte die Beobachtung eine Wahrscheinlichkeit gegeben, dass das Daseyn des Goldes an gewisse Bestand-

theile der Felsarten gebunden ist, so wird die gewonnene Ueberzeugung durch Beobachtung an andern Orten wieder über den Haufen geworfen, denn unter ganz ähnlichen Verhältnissen findet sich bisweilen kein Gold und bei abweichenden oft sehr reiche Ablagerungen. Dieser Umstand, dass man die Goldablagerungen auf so verschiedenen Felsarten fand, mag das Seine zu der in Sibirien noch nicht ganz aufgegebenen abentheuerlichen Meinung beigetragen haben, dass das Gold durch eine allgemeine Fluth von einer gemeinschaftlichen tief in Asien liegenden Geburtsstätte über ganz Sibirien verbreitet sey. Andere, denen ein solcher Transport über hohe Gebirge doch nicht recht einleuchten will, nehmen noch eine einzige, aber in der Nähe liegende Lagerstätte an. So ist für das Gold dieser Gegenden allgemein angenommen, dass es im Scheideberge vorkomme und von den drei an ihm entspringenden Bächen fortgeführt sey. Wäre der Scheideberg die alleinige Goldquelle gewesen, so müsste mit der Entfernung von ihm die Menge und Grösse des Goldes abnehmen. Dies ist aber durchaus nicht der Fall. Am Schewaglikon ist die Titowskische Wäsche reicher als die beiden über ihr liegenden Seifen. Am Oktolyk sind gerade die beiden obersten, Jekaterinowsk und Nadeshdinsk die am wenigsten ergiebigen und wenn Olginsk auch gegenwärtig das reichste Lager aufweisen kann, so wird nach den Versuchsarbeiten Platonowsk doch für nachhaltiger und das an der Mündung liegende Konstantinowsk für die am meisten Gold besitzende Wäsche gehalten.

Dass die Mündung der linken Quelle so besonders reichhaltig ist, das könnte durch das Zusammentreffen beider Quellen erklärt werden, wo also jede ihren Theil

beigetragen hätte, aber warum sollte das meiste und von allem Oktolyk-Golde gerade das goldhaltigste, also schwerste, bis zur Mündung geführt worden, und die zwischen liegende Seife Nikolajewsk verhältnissmässig so arm geblieben seyn.

Eine solche Vertheilung scheint mir eben wie an der Birussa dafür zu sprechen, dass die Zerstörung des Gehänges selbst das Gold geliefert hat. Es sind in diesen Gegenden besonders viele Quarzgerölle gefunden worden, die reicher oder ärmer von Gold durchdrungen waren, aber dessenungeachtet glaube ich doch nicht dass man die Quarzgänge für die alleinige Ursache des Goldreichthums ansehen darf, und für die einzige Lagerstätte dieses edlen Metalls. Als ich diese Gegenden schon längst verlassen hatte, bekam ich erst ein kleines Stück von Gold durchdrungenen Schiefers zu Gesicht, das auf der Seife Konstantinowsk gefunden worden war, sonst hätte ich wohl schon hier durch directe Versuche eine andere Lagerstätte des Goldes nachweisen können.

Bei der Beschreibung der einzelnen Goldwäschen dieser beiden nördlichen Systeme habe ich mich bloss an die der drei genannten Bäche gehalten und habe andere übergangen welche den genannten an Wichtigkeit nachstehen und die ich selbst nicht besuchte. Nehmen wir ein Goldsandlager von 100 Sashenen Breite an und rechnen die an den kleinen Nebenbächen liegenden auch dazu, denn sie haben unmittelbaren Zusammenhang mit denen an den Hauptbächen, so ist das Goldsandlager am Kalami 33 Werst lang, das am Schewaglikon 26 Werst, (der Lauf des Baches ist nicht so lang, aber es liegen öfter zwei Wäschen nebeneinander) das am Oktolyk 20 Werst, zusammen 79 Werst. Da ich von mehreren Wä-

schen gar nicht gesprochen, so ist die Gesammtausbeute aller Wäschen eine grössere als die Summe der Zahlen, welche bei den einzelnen Wäschen gegeben wurden. Um also das ausserordentliche Wachsen des Goldgewerbes in diesen Gegenden zu zeigen füge ich noch die Gesammtausbeute in runden Zahlen hinzu:

	Pud.	Pfund.
1841	23	4
1842	117	11
1843	329	0
1844	340	$28\frac{1}{2}$
1845	409	$19\frac{1}{3}$
	1219	$22\frac{5}{6}$

Nach einem Aufenthalt von 12 Tagen verliessen wir diese Gegend und ritten wieder durch eine sehr wilde Taiga zu den südlich gelegenen Systemen des Uderei und der Muroschna. Da die Gegend nicht so morastig wie von Jermak her und die geognostische Beschaffenheit einfach war, so legten wir den Weg von 250 — 280 Werst bis zum Peskin in 5 Tagen zurück.

Am ersten Tage führte uns unser Weg längs des Ufers des breiten aber so seichten Wangasch, dass wir ihn überall ohne Schwierigkeit durchreiten konnten. Die mässig hohen Gehänge bestehen durchweg aus Thonschiefer, dessen Schichten grösstentheils aufrechtstehend von SO—NW 8^h streichen oder unter einem sehr grossen Winkel nach SW 2^h fallen. Etwa 30 Werst unterhalb Konstantinowsk fand ich den Spiegel des Wangasch 750,6 par. Fuss über Krasnojarsk. Weil der Wangasch eine grosse Biegung macht, ritten wir einen nähern Weg indem wir den Bogen quer durchschnitten. Auf diesem Wege mussten wir sein rechtes Gehänge hinan

und dann auf den Höhen fortreiten. Den höchsten Punct über welchen wir kamen und von dem wir eine, die ganze Gegend beherrschende, Aussicht hatten, fand ich 1347 par. Fuss über Krasnojark. Wir senkten uns einige Male wieder zu kleinen Bächen hinab, unter denen der Perdun der bedeutendste ist, dessen Ufer ich 655,0 par. Fuss über Krasnojarsk fand, bis wir endlich an das Ufer der Tschirimba kamen nachdem sie, bei der Einmündung des Wangasch, ihren östlichen Lauf in einen südlichen verändert hat. Die Tschirimba übertrifft den Wangasch an Breite nicht aber an Tiefe. Ihre Gehänge bestehen dort wo wir sie zuerst trafen aus Thonschiefer, dessen Schichten unter sehr grossem Winkel nach SO $9\frac{1}{2}^h$ einfallen, aber die Gerölle in ihr und an ihrem Ufer sind durchweg Granitblöcke. Der Granit ist dem an der Gurachta durchaus gleich und mag wohl auch von demselben Zuge kommen, da die Tschirimba von Westen kömmt und die Jaruda aufnimmt. Den Lauf der Tschirimba verfolgten wir nun nach Süden fortwährend an Thonschieferbergen hin und über Granitgerölle, welche am Ufer auf ihren breiten Seiten liegen. Da sie meist von einer Höhe sind und ganz dicht neben einander liegen, so glaubt man über einen gepflasterten Weg zu reiten, welcher dem künstlichen vieler Städte vorzuziehen ist. Ich fand den Spiegel der Tschirimba bei der Einmündung des Baches Morok 312,6 par. Fuss über Krasnojarsk.

Als wir an den von NW kommenden Pitt kamen bemerkte ich, dass dessen Ufer mit ähnlichen Granitblöcken bedeckt waren, aber nur in geringerer Anzahl und von geringerer Grösse. Um mich zu überzeugen ob sie dem Pitt eigenthümlich zugehören, oder nur durch die Tschi-

rimba zugeführt worden, ritt ich den Pitt etwa eine Werst oberhalb der Tschirimba-Mündung hinauf, fand aber keine Abnahme in der Menge der Granitgerölle. Da die Oertlichkeit deutlich zeigt, dass bis hieher der Einfluss der Tschirimba nicht wirken kann, so muss also weiter nach West den Pitt hinauf ein Granitdurchbruch durch den Thonschiefer stattgefunden haben. Wir verliessen bald das Ufer des Pitt und ritten über sein linkes etwa 500 Fuss hohes Gehänge und kamen dann wieder zu ihm, denn er macht eine starke Biegung. An dieser Stelle fand ich den Spiegel des Pitt 233,1 Fuss über Krasnojarsk. Immer ist noch Thonschiefer das anstehende Gestein, aber hier fallen seine Schichten unter einem Winkel von 25° nach Osten. Nachdem wir das linke Ufer des Pitt einige Zeit verfolgt hatten, trafen wir auf einen weissen dichten, splittrigen Kalkstein, der anfänglich im Thonschiefer als ein mächtiges Lager auftritt und nur wenig mit Säuren braust, aber bald darauf selbstständig wird und in 3 Zoll mächtigen Schichten abgetheilt ist, die eben wie der Thonschiefer unter 25° nach Osten fallen. Zuweilen enthält er flache runde Einschlüsse von ebensolchem Kalkstein, welche den Lehmgallen des bunten Sandsteins in der Art ihres Vorkommens gleichen und parallel unter einander, und mit ihrer breiten Fläche parallel den Schichtungsflächen liegen. Für Gerölle eines Kalksteins, der vor der Bildung dieses zerstört wurde, ist ihre Gestalt zu gleichförmig, ich kann sie nur für Concretionen halten, die sich während des Niederschlags gebildet haben, wie die Imatrasteine im Lehm am Wuoxen in Finnland. Der Kalkstein wechselt mehrere Male mit dem Thonschiefer, ist durchaus versteinerungsleer und verlor sich wieder als wir den

Pitt verliessen. Auf unserm weiteren Wege, der uns über den Gorbelöck zu einem Nebenfluss der Petschenga führte, an welchem wir übernachteten, trafen wir nur nach O einschiessenden Thonschiefer. Der Spiegel dieses Nebenflusses liegt an der Stelle wo wir übernachteten 270,9 par. Fuss über Krasnojarsk. Am andern Morgen ritten wir von diesem Flusse an Schieferbergen vorbey zu einem etwa 500 Schritt breiten, weichen Morast, hinter welchem auf den Schiefer Granit folgt, zusammengesetzt aus hellgelbem Feldspath, schwarzem Glimmer, weissem Quarz und wenig Hornblende. Unser Weg führte uns über den Gipfel dieses Granitberges, welchen ich 1033,5 par. Fuss über Krasnojarsk fand. Als wir den steilen Abhang dieses Berges wieder hinuntergestiegen waren, verloren wir den Granit und kamen an die Petschenga selbst, einen nicht sehr breiten aber wasserreichen und reissenden Bach, dessen morastige Ufer lange Zeit hindurch keine Felsentblössung zeigten, doch fanden sich auf dem Wege Trümmer eines hellgrauen splittrigen Kalksteins, aber der erste anstehende Stein war wieder Thonschiefer. Um Mittag gab uns das Barometer ein Maas für den Fall der Petschenga, denn wir fanden seinen Spiegel 613,5 par. Fuss über Krasnojarsk. Mehr flussauf wird der Thonschiefer so verhärtet, dass man Granit in der Nähe vermuthen muss, den wir jedoch nicht finden konnten. Als wir wegen einer grossen Biegung des Baches über den Gipfel seines Gehänges ritten, fand ich denselben 1156,8 par. Fuss über Krasnojarsk. Das Petschengathal wird später eng und felsig, der schwarze Thonschiefer hell und etwas porös. Solchen Thonschiefer trafen wir auch auf dem ferneren Weg, als wir die Petschenga verlassen hatten und über

die Ischimbá und den Mamon ritten, deren Thäler wir nur kurze Zeit verfolgten. Der Mamon wird von einem Thonschieferberg, in welchem besonders viel Quarzgänge aufsetzen, vom grossen Peskin getrennt, an welchem wir auf der Goldwäsche Inokentiewsk unser Quartier aufschlugen.

Die Goldwäschen der Systeme des Uderei und der Muroshna.

Die Goldschuttlager dieser beiden Systeme sind nicht auf eine so geringe Anzahl Flussthäler und nicht auf ein so begränztes Terrain wie die der bisher betrachteten Districte beschränkt, sie liegen im Gegentheil oft weit von einander an den Ufern kleiner Bäche, welche nach vielfachen Verzweigungen endlich durch die beiden Abzugscanäle, welche den Systemen den Namen gegeben haben, ihre Wasser, einerseits durch die Kamenka in die obere Tunguska, andererseits direct nach Süden in die obere Tunguska senden. Diese Goldsandlager werden auf einer grossen Anzahl Waschwerke bearbeitet. Die Entfernungen derselben von einander, und unsere beschränkte Zeit, erlaubten nicht alle zu besuchen, wir konnten nur die durch ihre Lage und Ausbeute wichtigsten auswählen. Alle von Sachkundigen eingezogenen Nachrichten bestätigten die Ansicht, die wir während unseres hiesigen Aufenthaltes uns selbst gebildet hatten, dass mit Ausnahme der Gegend an der Muroshna nicht nur vorzugsweise, sondern einzig und allein Thonschiefer das vorkommende Gestein ist. Da wir nicht alle Thäler besuchen und die besuchten nicht von der Quelle bis zur Mündung durchsuchen konnten, so geben wir sogleich die Beschreibung der einzelnen Wäschen

und ihre geognostische Beschaffenheit, wodurch sich ein so genaues Bild der Gegend herausstellen wird, als wir es darzustellen im Stande sind.

Die Goldwäsche Inokentiewsk an den Quellen des grossen Peskin, dem Herrn Ehrenbürger Nicolai Maesnikow gehörig. 798,3 par. Fuss über Krasnojarsk.

Die Gehänge des Thals bestehen aus Thonschiefer, dessen steile Schichten SO $8^{1}/_{2}^{h}$ quer durch das Thal streichen. Grosse Quarzgänge sind weniger bemerkbar, aber kleine Quarzschnüre sind dafür im Thonschiefer häufig. Die Arbeit wird bis auf den untenliegenden Thonschiefer getrieben, dessen Schichtungsklüfte sorgfältig von allem Sande gereinigt werden müssen, weil er gerade in ihnen besonders reichhaltig ist. Die $1\frac{1}{2}$ — 2 Arschin mächtige goldführende Schicht besteht aus einem grauen fetten Lehm voller kleiner Schieferbrocken und Quarztrümmer. Der Turf ist 3—7 Arschin mächtig. Der Goldsand wurde in diesem Jahre auf 8 Fässern und 24 Butaren verwaschen. Die Probe des meist feinkörnigen hier gefundenen Goldes war im Jahre 1841: $82^{1}/_{2}$ Au. $13^{1}/_{3}$ Ag. $^{1}/_{3}$ Lig. 1842 und 1843 übereinstimmend $83^{1}/_{6}$ Au. $12^{1}/_{2}$ Ag. $^{1}/_{3}$ Lig. Reichhaltigkeit und Ausbeute dieser seit 1840 in Arbeit stehenden Wäsche stellten sich folgender Maassen heraus:

	Gold in 100 Pud Sand		Ausbeute.		Zahl der Arbeiter.
	Solot.	Doli.	Pud.	Pfund.	
1840	unbe	kannt	3	$2\frac{1}{2}$	—
1841	3	26	11	$5\frac{3}{4}$	440
1842	4	59	28	$12\frac{1}{5}$	691
1843	1	93	21	13	887
1844	1	24	7	19	407
1845	0	93	2	$35\frac{3}{4}$	196

Die Goldwäsche Spasky gleich unterhalb der vorigen, dem Commerzienrath Nikita Maesnikow gehörig.

Diese Goldwäsche hat sich und ihren Besitzer durch ganz Russland bekannt gemacht, denn es ist bis jetzt die erste und einzige, welche in Einem Jahre 100 Pud Gold geliefert hat, welche Ausbeute sie nicht nur ihrer Reichhaltigkeit, sondern auch den auf sie verwandten Mitteln des Herrn Besitzers verdankt, eines der sehr wenigen Männer, welche schon vor der Entdeckung einer Goldseife zu den sehr reichen gehörten. Die geognostische Beschaffenheit dieser Wäsche und die des Goldsandes sind denen auf Inokentiewsk durchaus gleich. Die Mächtigkeit der Goldsandschicht ist $2\frac{1}{2} - 3\frac{1}{1}$, die des Turfs $3\frac{1}{2} - 6$ Arschin. Die Probe zeigte innerhalb der drei letzten Jahre ebenfalls eine Differenz, im Jahre 1841 und 1842 war sie $84\frac{1}{2}$ Au. 11 Ag. $\frac{1}{2}$ Ligatur. 1843 aber stieg sie auf: $85\frac{1}{6}$ Au. $10\frac{1}{2}$ Ag. $\frac{1}{3}$ Ligatur. Der Goldsand, welcher seit 1840 ausgebeutet wird, wurde in diesem Jahre auf einer Maschine und 30 Butaren verwaschen.

Ausbeute und Reichhaltigkeit waren in dieser Zeit.

	Gold in 100 Pud Sand.		Ausbeute.		Zahl der Arbeiter.
	Solot.	Doli.	Pud.	Pfund.	
1840	—	—	7	$34\frac{1}{2}$	—
1841	7	14	35	$12\frac{1}{2}$	764
1842	8	61	100	—	1241
1843	5	19	80	$38\frac{2}{3}$	1520
1844	4	16	74	$12\frac{1}{4}$	1323
1845	2	44	49	$19\frac{1}{2}$	1292

Herr Nikita Maesnikow gewann also in 24 Arbeitsmonaten auf dieser Seife 318 Pud 6 Pfund bergfeinen

Goldes, welches nach der Probe einen Metallwerth hat von: 4.135,174 Rbl. Slb. oder 4.594,638 Thaler.

Die Goldwäsche Nikolajewsk am grossen Peskin neben den beiden vorigen, den Herrn Gorochow und Ponomarew gehörig. Die Beschaffenheit der Felsschichten und des Goldsandes sind denen der beiden vorigen Wäschen ganz gleich, aber die Mächtigkeit der Goldsandschicht beträgt $1^2/_4$—$2^1/_4$ Arschin, und eben soviel die des Turfs, der also hier geringer als auf den beiden vorigen Wäschen ist. Während der zwei Jahre in welchen hier gearbeitet wird war die Probe übereinstimmend: $84^1/_6$ Au. $11^1/_2$ Ag. $^1/_3$ Ligatur. Ausbeute und Reichhaltigkeit des Sandes waren:

	Gold in 100 Pud Sand.		Ausbeute.		Zahl der Arbeiter
	Solot.	Doli.	Pud.	Pfund.	
1842	2	45	0	$1\frac{1}{3}$	10
1843	6	46	4	$23\frac{1}{2}$	110
1844	5	24	10	19	170
1845	4	20	9	$2\frac{1}{2}$	206

Besonders auf dieser Wäsche ist eine Eigenschaft des Goldes auffallend, welche das der beiden andern Wäschen an diesem Bache ebenfalls, aber in geringerem Grade besitzt. So wie ein Goldkorn die Grösse einer kleinen Nuss oder Erbse erreicht oder übertrifft, so ist es mit einer braunen glänzenden Rinde von Eisenoxydhydrat überzogen, die man nur durch gewaltsames Schlagen abtrennen kann. Kleinere Körner sind ganz rein

An einem Nebenbache, der in die Linke des grossen Peskin fällt, wurde ein reiches von Herrn Nicolai Maesnikow entdecktes Goldsandlager diesem abprocessirt und aus der Beute sind zwei Goldwäschen entstanden, welche

an Reichhaltigkeit und Ausbeute nachstehende Resultate gaben.

1. Aleksejewsk, dem Grafen Orlow, Senator Besobrasow und Staatssecretair Tanejew gehörig.

	Gold in 100 Pud Sand.		Ausbeute.		Zahl der Arbeiter.
	Solot.	Doli.	Pud.	Pfund.	
1844	1				
1845	3	39	8	9½	252

2. Rosaliewsk, Geheimerath Korff.

	Gold in 100 Pud Sand.		Ausbeute.		Zahl der Arbeiter
	Solot.	Doli.	Pud.	Pfund.	
1845	6	3	1	15½	128

Verschiedene Umstände hielten uns etwa 8 Tage am Peskin auf, während dieser Zeit machten wir einen Ritt zum kleinen Schaargan, der in die Rechte des Uderei fällt, über welchen letztern Fluss der Weg stets an Thonschiefer vorbei führt, der weder durch Lagerung noch Ansehen von dem am Peskin abweicht. Da wir später noch einmal an den Schaargan kamen, so behalten wir uns die Beschreibung der an seinem Ufer liegenden reichen Goldwäschen vor.

Ein kleines von Gold durchzogenes Stück Thonschiefer am Oktolyk auf der Sotow'schen Wäsche Konstantinowsk gefunden, wurde mir hier gezeigt und brachte das Gespräch auf das Vorkommen in Thonschiefer und überhaupt in andern Gesteinen als in Quarz, worauf mich die Vertheilung des Goldes in den Schuttlagern gebracht hatte. Bei dieser Gelegenheit hörte ich, dass auf der Wäsche Uspensk an den Quellen des Uderei, der Besitzer Ignati Resanow Thonschiefer gepocht, verwaschen

und Goldproben bekommen habe. So interessant mir diese Nachricht auch war, so schien es doch wahrscheinlich dass an den verpochten Stücken Thonschiefer, oder in Rissen desselben, goldhaltiger Sand hängen geblieben war, aus welchem das Gold gekommen. Ich beschloss dort den Versuch selbst anzustellen und wir traten deshalb zuerst den Weg zu dieser Wäsche und zu den Udereiquellen an.

An den drei Quellen des Uderei liegt eine fortlaufende Reihe von Goldwäschen und an der südlichsten dieser Quellen, welche auch Besimänka (die namenlose) genannt wird, befindet sich Uspensk in einer westsüdwestlichen Entfernung von etwa 25 Werst von Inokentiewsk. Der Weg von letztgenannter Wäsche dorthin zieht sich anfänglich auf einem Bergrücken fort, der dicht mit Fichten und Cedern bestanden und so mit Moos bedeckt ist, dass man nur an ein Paar Stellen Trümmer des unter demselben anstehenden Thonschiefers sieht, der sich in keiner Hinsicht von dem am Peskin unterscheidet. Eine eigentliche Felsentblössung sieht man erst an einem Nebenbache des Uderei, der Tuktulajewka, wo die Schichten aber so durcheinandergeworfen sind, dass man über ihre Lage zu keinem Urtheil gelangt. Kurz unterhalb der Einmündung dieses Nebenbaches durchreitet man den schmalen und seichten Uderei und kömmt dann bald zur Besimänka, und dann längs dieser hinauf nach Uspensk. Die Ufer aller dieser Bäche sind ein fortlaufendes Goldsandlager, welches aber, obgleich in Besitz genommen doch nicht überall bearbeitet wird, weil der Betrieb erst dann lohnend werden kann wenn bessere Communications - Wege den Transport der Lebensmittel wohlfeiler gemacht haben werden. Der am Ufer der Bes-

imänka anstehende Thonschiefer fällt flach nach SW 4^h und wird häufig von Gängen weissen Quarzes durchsetzt. In der Nähe einer Popow'schen Wäsche ist ein solcher Quarzgang so mächtig, dass er einen eigenen Berg bildet. Diese Popowsche und eine Astaschewsche Wäsche, an denen wir vorbeiritten, wurden schwach bearbeitet.

Die Goldwäsche Uspensk, dem Herrn Ignati Resanow gehörig, an der Besimänka, 1040,4 par. Fuss über Krasnojarsk.

Die Arbeit auf dieser Seife wird dadurch besonders leicht dass im ungünstigsten Falle die Mächtigkeit des Turfs eine Arschin nicht übersteigt, wohingegen die goldhaltige Sandschicht 3 — 4 Arschin Mächtigkeit hat. Die Arbeit wird bis auf das feste Gestein geführt. Die goldführende Schicht ist ein Lehmsand mit Schiefer und Quarztrümmern und einer grossen Menge mächtiger Quarzblöcke. Die untersten Teufen der Goldsandschicht scheinen Trümmer des früher an Ort und Stelle anstehenden Gesteins zu seyn, denn sie bestehen nur aus solchen Trümmern, die schräg aufrecht stehen und zwischen denen wenig Lehm und Sand zu finden. Die steilaufrechtstehenden Schichten des untenliegenden festen Thonschiefers streichen 8^h quer durch das Thal und enthalten häufig Würfel von Brauneisen. An solchen mehr hervorragenden Schichten mag sich wie hinter einem Damme das Gold niedergesetzt haben, denn man hat hier bemerkt, dass wenn man auf eine reichere Stelle kömmt sie sich quer durch das ganze Lager und nicht, wie anderswo, dem Lager entlang in der Richtung des Baches hinzieht. Das Gold ist meist feinkörnig, im Schlich kommen ausser Brauneisenwürfel ziemlich häufig eckige Stücke von gediegenem Eisen vor, die das Ansehen ha-

*

ben als wären sie von grossen porösen Massen abgebrochen. Die umliegenden Bergzüge bestehen durchweg aus Thonschiefer. Plutonische Felsarten, namentlich Granit soll erst 15 Werst westlich von hier an den Ufern der Tartarka vorkommen und etwas näher an den Ufern eines Nebenbaches derselben des Igdagli.

Die Sande wurden in diesem Jahre auf 1 Maschine 2 Fässern und 12 Butaren verwaschen. Die Probe hat in den 3 Jahren während welcher hier gearbeitet wird sehr übereinstimmend folgendes Resultat gegeben: $90^1/_6$ Au. $5^1/_2$ Ag. $^1/_3$ Lig. Ausbeute und Reichhaltigkeit der Schicht waren:

	Gold in 100 Pud Sand.		Ausbeute.		Zahl der Arbeiter.
	Solot.	Doli.	Pud.	Pfund.	
1841	3	8	3	$25^1/_3$	160
1842	2	45	9	6	260
1843	2	16	18	38	508
1844	2	7	23	10	579
1845	2	0	25	4	609

Nachdem wir mit der Besichtigung der Arbeit fertig waren wurde zu den Pochversuchen geschritten. Zuerst wurden grosse Stücke Thonschiefer aus der untern Teufe der goldführenden Schicht genommen und zwar nur solche die noch vollkommen fest waren. Diese wurden von Arbeitern durch zweimaliges Waschen mit Bürsten von allem anhängenden Lehm gereinigt, dann wusch ich sie selbst noch zum drittenmale und schlug alle Ränder mit dem Hammer ab, so dass sie überall frischen Bruch wiesen. Hierauf wurden sie in einem reinen Backofen auf Holzscheiten gebrannt, dann jedes Stück durch die Lupe besehen um mich zu überzeugen, dass es vollkommen rein sey, alle Stücke die verdächtig schienen wurden

verworfen, die ausgewählten in meiner Gegenwart in einem reinen eisernen Mörser gestossen, das braune Pulver durch ein eisernes Sieb gelassen. Auf diese Art bekamen wir 8½ Pfund Thonschiefermehl, diese wurden auf einem reinen Waschherde verwaschen und gaben ausser dem gewöhnlichen Eisenschlich feine Goldkörner und Schüppchen, etwas weniger als 1 Doli, dies würde bei gleichförmigem Reichthum gegen 5 Solotnik in 100 Pud geben.

Da dieser Versuch ein solches Resultat gab, so liess ich aus dem ½—¾ Werst entfernten Gehänge, wo die Schürfe nur einen höchst unbedeutenden Goldgehalt angezeigt hatten, feste Stücke anstehenden Thonschiefers holen. Er war fest, schwarz, glänzend, mit einigen wenigen kleinen Vertiefungen von herausgewitterten Schwefelkieskrystallen. Sie wurden eben wie der frühere behandelt und gaben 12½ Pfund schwarzes Thonschiefermehl, welches verwaschen sich noch reicher an Gold erwies als der Thonschiefer aus der Grube, denn ich erhielt ausser Schlich 2,5 Doli kleine Goldkörnchen und Schüppchen, dies würde in 100 Pud über 10 Solotnik ergeben.

Die Goldwäsche Leonti-Nikolajewsk an der Tagtataika, den Herrn Susulin und Astaschew gehörig.

Der Weg von Uspensk führt nach Westen über einen bewaldeten Bergrücken, der durchweg aus Thonschiefer besteht, eben wie die nächste Umgebung der Wäsche.

Die Arbeit ist in der Grube nicht bis auf das anstehende Gestein heruntergetrieben, weil es schon von einer todten Sandschicht bedeckt wird. Die 1½—3 Arschin mächtige Goldsandschicht besteht vorzugsweise aus Schie-

fertrümmern, enthält aber auch grosse Quarzblöcke. Der Turf ist 1½ — 2 Arschin mächtig. Die Arbeit wurde in diesem Jahr durch 4 Fässer und 1 Butare betrieben. Das Gold enthält nach dreijährigen übereinstimmenden Proben 92 1/6 Au. 3 2/3 Ag. 1/6 Lig. Die Ausbeute und Reichhaltigkeit der Schicht waren von dem Jahre 1841 an:

	Gold in 100 Pud Sand.		Ausbeute.		Zahl der Arbeiter
	Solot.	Doli.	Pud.	Pfund.	
1841	2	51	4	1	190
1842	1	17	2	31 3/4	105
1843	1	36	3	7½	160
1844	1	83	—	3½	6

Wir mussten diese Wäsche nach ein Paar Stunden verlassen, aber auf meine Bitte ist hier später auch der Thonschiefer gepocht worden, und das Pochmehl hat Gold gegeben aber wie viel wurde mir nicht genau angegeben.

Von Uspensk wohin wir zurückgekehrt waren, ritten wir an demselben Tage zu den Goldseifen an der Muroschna, welche etwa 12 Werst von hier in südlicher Richtung liegen. Aber bevor wir zu diesem System übergehen will ich noch ganz kurz die wichtigste von allen Goldseifen an den übrigen Quellen des Uderei anführen, obgleich ich sie nicht selbst gesehen habe. Es ist dies:

Die Goldwäsche Mitrofanowsk, dem Herrn Benardaky gehörig, an der mittlern Quelle des Uderei.

Die ganze Umgegend besteht aus Thonschiefer. Das Gold enthält nach der Probe 88 2/3 Au. 7 Ag. 1/3 Lig. In Arbeit waren 13 Butaren. Reichhaltigkeit und Ausbeute waren:

	Gold in 100 Pud Sand.		Ausbeute.		Zahl der Arbeiter.
	Solot.	Doli.	Pud.	Pfund.	
1842	2	84	0	27 1/96	82
1843	3	83	11	26	287
1844	3	58	17	21	554
1845	1	74	14	2	681

Der gerade Weg von Uspensk zur Muroschna wäre vielleicht 4—5 Werst näher, aber er ist nur im Winter zu passiren, weil zwischen beiden Orten ein grosser, gar nicht zu durchreitender Morast liegt. Wir mussten deshalb anfänglich denselben Weg nehmen der zur Tagtataika führt und wandten uns dann erst nach Süden. Der Weg lässt, wo Gestein sichtbar, nur Thonschiefer sehen. Dort aber wo man von dem letzten Berge zur Muroschna herabreitet finden sich unter Trümmern von Thonschiefer, der offenbar eine Veränderung erlitten hat, denn er ist wieder hornfelsartig und unter Quarzgeröllen, auch Trümmer eines Conglomerats, welches aus Thonschieferbrocken, Quarztrümmern und Brauneisenstein-Würfeln besteht, welche durch ein sandsteinartiges Cement zusammen gehalten werden. Es ist wahrscheinlich ein Gränzproduct, aber anstehend konnte weder dies Gestein, noch dasjenige gefunden werden, das verändernd auf den Thonschiefer gewirkt und Ursache dieses Conglomerats gewesen ist. An diesem Gehänge entspringt die Muroshna und läuft in einem nicht breiten, nach O von einem hohen steilen Thonschiefergehänge begränzten Thale in fortwährend südlicher Richtung bis sie in die obere Tunguska fällt. Ihre ersten Zuflüsse kommen NW von den Höhen, welche sie von den Zuflüssen der Tatarka trennen. An diesen Zuflüssen finden sich die besonders reichen Goldalluvionen abgelagert. Diese Zuflüsse heissen,

1) die in die Muroschna fallende Quelle; 2) die Talä 3) die obere Podgoleschnaja. Alle drei fliessen in einem gegen 6 Werst breitem Thale, das sich zwischen dem linken Gehänge der Muroschna und einem langen Bergzuge, dem Goletzberge (голенная гора, der kahle Berg) hinzieht und werden von einander durch niedrige, ihrem Lauf parallele Erhöhungen getrennt, welche sich so wenig über die Thalsohle erheben, dass vom Goletzberge alle drei Nebenbäche in einer Ebene zu fliessen scheinen.

An der in die Muroschna fallenden Quelle liegen mehrere Goldseifen, aber nur drei stehen erst in Arbeit, von denen die bedeutendste die der Herrn Kusnezow und Schtschegolew ist, auf welcher wir von den Besitzern mit der zuvorkommendsten Freundlichkeit empfangen wurden.

Die Goldwäsche Krestowosdwishensk den Herrn Kusnezow und Schtschegolow gehörig, 820,8 par. Fuss über Krasnojarsk.

Diese zeichnet sich vor allen Goldseifen Ostsibiriens dadurch aus, dass in ihr am häufigsten und die grössten Goldklumpen gefunden werden, von denen das Gewicht des bedeutendsten über 10 Pfund war. Sie wird in drei offenen Gruben bearbeitet, von denen die beiden obersten sich wenig von einander unterscheiden. In der obern Grube ist der Turf nur eine Arschin und die goldhaltige Schicht $3\frac{1}{2}-4\frac{1}{2}$ Arschin mächtig. Letztere besteht aus einem gelblich rothen Lehm, der sehr wenig Schiefertrümmer aber sehr vielen Quarz enthält, meist in grossen Blöcken. Dieser Quarz ist zweierlei Art, entweder weiss und splittrig, oder gelb, zerfressen und sandsteinsrtig. Diese letztere Art wurde hier irrig für den sogenannten Beresit gehalten. Die Quarzblöcke wiegen

oft 50—60 Pud und müssen deshalb mit Pulver gesprengt werden, um sie aus der Grube heraus zu schaffen. Diese Alluvion ist offenbar von den nach der Tatarka zu liegenden Bergen gekommen. Vor dem Beginn der Arbeiten war die ganze Fläche, die jetzt durch Gruben trocken gelegt worden, mit Wald und dickem Moos bedeckt, welches beides jetzt verschwunden ist. In diesen obern Gruben hat man in dem ersten Jahre ein Paar parallele Schichten von reinem klaren Eis gefunden, die ziemlich tief unter der Oberfläche in der goldhaltigen Schicht lagen und gleich unter ihnen wurde der Goldgehalt reicher.

Die Arbeit wird nicht bis auf den untenliegenden Fels betrieben. Die mittlere näher zur Mündung liegende Grube unterscheidet sich von dieser obern nur durch einen mächtigeren bis 5 Arschin haltenden Turf und wird von O—W von einem grossen Gang zersrümmerten, splittrigen Quarzes durchsetzt.

In der untern, der Mündung zunächst liegenden Grube ist die Beschaffenheit der goldführenden Schicht durchaus eine andere, es ist ein grauer Lehm voller talkhaltiger Schiefertrümmer, mit wenig Quarzblöcken, unter denen aber auch noch solche gelbe, sandsteinartige vorkommen. Die Goldsandschicht ist hier bis 4 der Turf aber bis 7 Arschin mächtig. Zu dieser Alluvion haben offenbar das Thal der Muroschna und ihre Schiefergehänge das Meiste beigetragen. Der Sand aus allen drei Gruben wurde in diesem Jahre auf 2 Maschinen, 7 Fässern und 14 Butaren verwaschen.

Nach der Probe ist der Goldgehalt in den drei letzten Jahren immer gewachsen, wozu wohl der Umstand das Seine beigetragen haben mag, dass so viele grössere

Stücke mit eingeschmolzen werden, die in ihrem Gehalte wahrscheinlich sehr von einander abweichen:

1841 erhielt man: $87^{5}/_{6}$ Au. $7^{5}/_{6}$ Ag. $^{1}/_{3}$ Lig.
1842 ergab die Probe: $88^{1}/_{6}$ — $7^{1}/_{2}$ — $^{1}/_{3}$ —
1843 enthielt es: $89^{1}/_{6}$ — $6^{1}/_{2}$ — $^{1}/_{3}$ —

Dagegen ist die Reichhaltigkeit gefallen wie folgt:

	Gold in 100 Pud Sand.		Ausbeute.		Zahl der Arbeiter.
	Solot.	Doli	Pud.	Pfund.	
1840	unbe	kannt	1	11	40
1841	10	56	21	$33^{3}/_{4}$	205
1842	8	0	44	$18^{1}/_{4}$	586
1843	6	36	54	$24^{1}/_{3}$	785
1844	6	15	87	$14^{2}/_{3}$	1014
1845	4	43	81	32	1101

Neben der mittleren Grube liegt *die Goldwdsche Prokopiewsk*, den Herrn Borowkow und Astaschew gehörig.

Das Lager wird erst seit diesem Jahre mit der gehörigen Kraft abgebaut und zwar der Dicke des Turfs wegen, der bis gegen 7 Arschinen Mächtigkeit hat, durch unterirdischen Grubenbau. Die Goldsandschicht ist ganz von der Beschaffenheit der nebenbeiliegenden Grube von Krestowosdwishensk, enthält nur besonders viel von dem gelben sandsteinartigen Quarz, der auch die Unterlage bilden soll, wovon ich mich aber nicht überzeugen konnte, denn an den Orten wo ich hingeführt wurde war alles Gestein des Bodens noch Gerölle. Die Schicht hat eine Mächtigkeit von $4^{1}/_{2}$ — 5 Arschin. Auch hier sind grössere Goldklumpen keine Seltenheit. Der Sand wurde in diesem Jahre auf 17 Butaren verwaschen. In den zwei Jahren, dass das Lager bearbeitet wird, war die Probe

1842. $90^{1}/_{6}$ Au. $5^{1}/_{2}$ Ag. $^{1}/_{3}$ Lig. und im Jahre
1843. $90^{1}/_{3}$ — 5 — $^{1}/_{3}$ —.

In diesem Jahren stellte sich Ausbeute und Reichhaltigkeit also heraus:

	Gold in 100 Pud Sand		Ausbeute.		Zahl der Arbeiter.
	Solot.	Doli.	Pud.	Pfund.	
1842	5	66	4	$9\frac{1}{2}$	80
1843	9	41	42	11	440
1844	5	82	42	$24\frac{2}{3}$	790
1845	4	14	44	$14\frac{1}{2}$	723

Die Goldwäsche Nataljewsk, dem Herrn Loginow gehörig neben der obern Grube von Krestowosdwishensk.

Sie unterscheidet sich bloss durch ihre geringere Reichhaltigkeit und mächtigeren Turf von der Wäsche nebenbei. In diesem Jahre waren 8 Butaren in Arbeit. Nach der Probe war der Gehalt 1842: $89\frac{1}{3}$ Au. $6\frac{1}{3}$ Ag. $\frac{1}{3}$ Lig. und 1843: 90 Au. $5\frac{2}{3}$ Ag. $\frac{1}{3}$ Lig. Ausbeute und Reichhaltigkeit waren:

	Gold in 100 Pud Sand.		Ausbeute.		Zahl der Arbeiter.
	Solot.	Doli.	Pud.	Pfund.	
1842	2	10	0	$18\frac{1}{2}$	60
1843	2	37	3	30	210
1844	1	60	—	$32\frac{1}{2}$	56
1845	2	91	1	$17\frac{3}{4}$	45

Der Goletz oder rosennaa ropa ist ein langer Bergzug mit schwach bewaldetem Scheitel, welchem Umstand er seinen Namen verdankt. Er ist etwa 6 Werst von Krestowosdwishensk entfernt. Der Weg zu ihm führt quer über die breite Ebene in welcher die drei genannten Nebenbäche der Muroschna fliessen. So wie man die erste Nebenquelle überschritten hat kömmt man in einen sehr weichen Waldmorast hinter welchem der Boden ein wenig ansteigt und härter wird. Dieser höhere

Boden senkt sich wieder zur Talä (der nicht gefrierenden) herab, steigt dann gleich wieder an und senkt sich wieder zur obern Podgoleschnaja, welche hart am Fusse des Goletzberges fliesst. Diese ganze Erhebung besteht aus feinkörnigem Grünstein, der mit der Erhebung an Grobkörnigkeit zunimmt, bis zur obern Podgoleschnaja anhält, aber nur an wenigen Stellen zu Tage geht. Hinter diesem letzten Bache geht es schnell bergan zum Goletz. Das rechte Ufer des Baches besteht aus verändertem Thonschiefer, der oft ein fast schlackenartiges geschmolzenes Ansehen hat. Am Abhange des Berges stellen sich in diesem Thonschiefer bald Chiastolithkrystalle ein und zwar in solcher Menge, dass das Gestein ganz gefleckt wird. Anstehender fester Fels ist nicht zu sehen, weil die Oberfläche ganz mit grossen Trümmern bedeckt ist, unter welchen eine Menge fast grauer Grünsteinblöcke vorkommen, von denen viele Thonschieferstücke enthalten, andere Thonschieferplatten sind wieder von Gängen solchen Grünsteins durchsetzt, es ist mithin klar, dass dieses Gestein den Thonschiefer durchbrochen und verändert hat. Wie dieses Gestein sich zum Granit der Tatarka verhält konnte ich leider nicht ermitteln, denn die vorgerückte Zeit erlaubte mir weiter keine Excursion, da schon die Arbeiter entlassen wurden. Dass die Ufer der Tatarka aus Granit bestehen habe ich nur aus dem Munde derjenigen Herrn, die dort gewesen sind, ob sie aber nicht grobkörnigen Grünstein, oder Siemit für Granit angesprochen haben, muss ich dahin gestellt seyn lassen. Der Gipfel des Goletzberges liegt 1057,5 par. Fuss über Krestowosdwishensk mithin 1878,3 par. Fuss über Krasnojarsk.

Den andern Morgen nach dieser Excursion verliessen

wir die Muroschna und ritten wieder zum Schaargan. Der Weg geht nach Osten über das linke Muroschnagehänge zum Schoulkon, eine Weile längs diesem und dann wieder über einen Bergrücken in das Thal des grossen Schaargan und in diesem fort bis zur Einmündung des kleinen Schaargan, an welchem die beiden bedeutendsten Goldwäschen dieser Gegend liegen. Auf dem ganzen Wege ist nur Thonschiefer anstehend.

Am Schoulkon hin findet sich eine Reihe von Goldseifen, welche man aber erst in diesem Jahre zu bearbeiten angefangen hatte; sie versprechen aber eine so reiche Ausbeute, dass ich von der auf welcher die meisten Arbeiter waren, einige Worte sagen muss.

Die Goldseife Wassiljewsk am Schoulkon, den Herrn Krassilnikow und Bobkow gehörig.

Die Goldsandschicht, $1^1/_4 - 2^1/_2$ Arschin mächtig ist ein grauer Lehm mit vielen Schiefer und Quarzgeröllen. Der Turf ist 3—5 Arschin mächtig. Das Gold ist ebenso kleinkörnig wie an den andern Bächen des Udereisystems und enthält nach der Probe $91^1/_3$ Au. $4^1/_3$ Ag. $^1/_3$ Lig. Der Sand wurde auf 4 Butaren verwaschen. Reichhaltigkeit und Ausbeute waren:

	Gold in 100 Pud Sand.		Ausbeute.		Zahl der Arbeiter.
	Solot.	Doli.	Pud.	Pfund.	
1843	7	57	7	$22^1/_3$	164
1844	3	43	11	25	215
1845	3	40	22	$27^1/_2$	288

Die Goldwäsche Stepanowski am Schoulkon, den Herrn Sussulin und Astaschew gehörig:

	Gold in 100 Pud Sand.		Ausbeute.		Zahl der Arbeiter.
	Solot.	Doli.	Pud.	Pfund.	
1844	2	14	7	25½	205
1845	1	46	5	37	262

Die Goldwäsche Michailowsk am grossen Schaargan der Altaischsajanischen Verbrüderung gehörig.

Diese Wäsche ist seit der zweiten Hälfte des 1842 Jahres in Arbeit. Die Unterlage der Seife und die Umgebung bestehen aus Thonschiefer. Die Goldsandschicht ist der am Schoulkon ganz gleich, aber nur eine Arschin mächtig bei einem Turf von 1½ — 2½ Arschin. Das feinkörnige Gold ist wie auf den andern Wäschen am Schaargan der Probe nach das vorzüglichste in ganz Sibirien, es enthält 94⅙ Au 1⅔ Ag. ⅙ Lig. Der Sand wurde auf 7 Fässern und zwei Butaren verwaschen. Die Ausbeute und Reichhaltigkeit waren.

	Gold in 100 Pud Sand.		Ausbeute.		Zahl der Arbeiter.
	Solot.	Doli.	Pud.	Pfund.	
1842	1	15	2	27½	100
1843	1	32	4	30	308

Die Goldwäsche Petropawlowsk am kleinen Schaargan, den Herrn Jakim Resanow und Mascharow gehörig, 676,2 par. Fuss über Krasnojarsk.

Diese Wäsche steht seit 1840 in Arbeit. Der Grund der Grube und die Umgebung bestehen aus festem Thonschiefer, dessen Schichten SO — NW 8^h oder auch gerade nach W streichen, steil stehen oder unter 70° NO fallen. Der Turf ist 2 — 4 und die Goldsandschicht 1½—2 Arschin mächtig. Letztere ist ein grauer Lehm mit vielen Schiefer und Quarztrümmern. Das feinkörnige Gold enthält nach der dreijährigen, sehr übereinstimmen-

den Probe; 94⅓ Au. 4⅓ Ag. ⅓ Ligatur. Der Sand wurde in diesem Jahr auf einer Maschine und in 12 Fässern verwaschen. Während der Zeit der Bearbeitung ergaben sich Reichhaltigkeit und Ausbeute:

	Gold in 100 Pud Sand		Ausbeute.		Zahl der Arbeiter.
	Solot.	Doli.	Pud.	Pfund.	
1840	unbe	kannt	11	8¼	—
1841	4	66	21	3¼	397
1842	5	19	35	37¼	413
1843	3	93	39	8	926
1844	3	31	33	30¾	882
1845	3	16	31	22¼	938

Auf dieser Wäsche stellte ich wieder Pochversuche an. Ich liess von dem Thonschiefer aus dem Grunde der Grube nehmen, er wurde mit aller Vorsicht gewaschen, etwas gebrannt, in einem reinen Mörser gestossen und 17 Pfund Schiefermehl erhalten, welche verwaschen wurden. Das erhaltene Gold war so fein und durch das starke Stossen so platt gedrückt worden, dass, wie wir es selbst sehen konnten, viel auf dem Wasser schwimmend fortgeführt wurde, dessen ungeachtet bekamen wir gegen 2 Doli Gold. Bei einer gleichmässigen Reichhaltigkeit würden also 100 Pud fast 5 Solot. enthalten.

Die Goldwäsche Blagodatsk an der rechten Quelle des kleinen Schaargan, dem Herrn Bunakow et Comp. gehörig. Ebenfalls seit 1840 in Arbeit. Die geognostischen Verhältnisse sind denen auf Petropawlowsk ganz gleich, ebenfalls die Beschaffenheit und Mächtigkeit der goldführenden Schicht, aber dagegen ist der Turf viel bedeutender, 5 Arschinen und drüber, deshalb wird hier auch unterirdischer Bau getrieben. Die Probe ergab auch hier sehr übereinstimmend in den drei letzten Jahren:

$94^1/_3$ Au. $1^1/_2$ Ag. $^1/_6$ Lig. Der Sand wurde in diesem Jahre auf 10 Fässern verwaschen. Reichhaltigkeit und Ausbeute:

	Gold in 100 Pud Sand.		Ausbeute.		Zahl der Arbeiter.
	Solot.	Doli.	Pud.	Pfund.	
1840	unbe	kannt	1	$8^3/_4$	—
1841	4	10	4	$24^1/_4$	69
1842	3	42	10	$1^1/_3$	127
1843	2	91	25	$4^1/_2$	866
1844	2	52	21	16	554
1845	1	25	8	$11^1/_2$	335

Der Weg von der Goldwäsche Petropawlowsk zu dem Dorfe Motigina an der obern Tunguska, in welchem mehrere Compagnieen ihre Residenz haben, führt gerade nach Süden über die wenig bedeutende Goldwäsche *Roshestwensk* an der Talä. Anfänglich sieht man nur Trümmer von Thonschiefer, welcher roth und porös, gleichsam wie gebrannt aussieht. Ganz in der Nähe von Roshestwensk tritt am Wege ein Felskamm von weissen Kalkstein auf, in welchem es mir nicht glückte irgend eine Versteinerung zu entdecken. Er ist splittrig, sehr undeutlich geschichtet, braust wenig mit Säuren. Die verworrenen Schichten streichen NW 10^h.

Die Goldwäsche Roshestwensk an der Talä, den Herrn Jakim und Anika Resanow gehörig.

Bei der Wäsche selbst fällt von WNW kommend die kleine Talä (eine andere als die, welche in die Muroschna fällt) in die grosse. Es sind zwei Gruben angelegt, eine obere an der kleinen Talä und eine untere unterhalb der Vereinigung beider Bäche. In der obern besteht die Goldsandschicht aus lehmigem Sand mit Schiefertrümmern, die oft erhärtet sind, Trümmern

und grossen Blöcken von Quarz, der zuweilen viel Glimmer enthält, wodurch er ein granitartiges Ansehen bekömmt. Der Goldsand in der untern Grube enthält viele Trümmer von Kalkstein, oder kalkhaltigen Thonschiefer, denn äusserlich ganz Thonschiefer braust er mit Säuren. Ausser Trümmern des weissen Kalksteins finden sich auch Trümmer eines schiefrigen gelbgrauen, mergelartigen Kalksteins, welcher Schwefelkies, gewöhnlich in Kugeln enthält. Der Sand wurde in diesem Jahre auf einer Maschine und einem Fasse verwaschen. Die Probe ist in den letzten drei Jahren wenig verschieden gewesen, sie gab 94 Au. $1^5/_6$ Ag. $^1/_6$ Lig. Ausbeute und Reichhaltigkeit waren:

	Gold in 100 Pud Sand.		Ausbeute.		Zahl der Arbeiter.
	Solot.	Doli.	Pud.	Pfund.	
1841	2	36	1	$15\frac{1}{2}$	72
1842	1	58	2	$25\frac{1}{2}$	140
1843	1	37	2	27	143
1844	1	15	2	$27\frac{2}{3}$	226

Auf dem weiteren Wege zur Tunguska erscheint bald wieder Thonschiefer, der einige Werst anhält und dann gänzlich unter dem Rasen verschwindet. Erst an der Tunguska bei der Mündung des Baches Ribnoje zeigt er sich wieder. Bei dem Dorfe Ribnoje an der Tunguska, 12 Werst unterhalb Motigina besteht das Ufer aus erhärtetem Thonschiefer undeutlich geschichtet, NW 11^h streichend. Auch weiter an der Tunguska hinunter bis zur Mündung des Tassejew ist nur Thonschiefer sichtbar, der von N—S streicht und wenn die Schichten eine Neigung haben steil nach Osten fällt.

Mit der Mündung des Tassejew kamen wir in be-

kannte Gegenden und verliessen den Golddistrict. Bei der Ussolka-Mündung verliessen wir unser Boot, fuhren über die Salzsiederei Troizk nach Kansk und dann auf der grossen Strasse nach Krasnojarsk.

Wenden wir uns nun noch einmal zu dem ebenbeschriebenen Golddistrict zurück. An den Bächen, welche zum System des Uderei gehören, ist die alleinige Felsart ein unveränderter Thonschiefer, dessen Schichten meist aufrecht stehend NW 8^h streichen, eben wie im nördlichen District. Die geognostische Beschaffenheit der reichen Goldsandlager am grossen Peskin, Schoulkon und kleinen Schaargan unterscheidet sich durchaus in nichts von der Beschaffenheit der bei Weiten ärmeren und kaum bauwürdigen, ganz in der Nähe liegenden Lager an denselben und an benachbarten Bächen. Auch hier tritt namentlich am grossen Peskin und kleinem Schaargan der Umstand ein, dass die von den Quellen entfernteren Lager reicher sind, das Gold also nicht gut von den Quellbergen allein herkommen kann. Das Auffinden von Gold in Thonschiefer selbst hat mir denn auch die Gewissheit gegeben, dass die Zerstörung auch dieser Felsart und nicht die des Quarzes allein, das Gold in die Alluvionen gebracht hat und dass dort wo die angränzenden Felsarten besonders reich waren, auch die reichsten Sande gefunden werden, die auf keinen Fall von Weitem hergebracht worden sind. Um über die merkwürdige Thatsache des Vorkommens von Gold im Thonschiefer ein abschliessendes Urtheil zu fällen sind freilich die Versuche an zu wenigen Orten und in zu kleinem Maassstebe angestellt worden, aber geben sie im Grossen dasselbe Resultat, wie ich nicht zu zweifeln Ursache habe, so ist zu einem neuen wichtigen Goldge-

werbe der Weg geöffnet, welches freilich nicht so vortheilhaft seyn wird als das Auswaschen von Lagern schon von der Natur gebildeten Schiefermehls, aber dafür desto nachhaltiger. Herr Ignati Resanow hat diesen Vortheil eingesehen und deshalb um die Erlaubniss nachgesucht ein Pochwerk auf seiner Wäsche Uspensk anlegen zu dürfen, um sich den Goldsand selbst zu bilden.

Die interessante Stufe Thonschiefer mit Gold, die ich zu sehen Gelegenheit hatte und von welcher ein kleines abgebrochenes Stück von mir mitgebracht und dem Museum des Bergcorps übergeben worden ist, ist ein flaches Stück Schiefer, an welchem man auf der einen Seite eine Menge kleiner Goldadern wahrnimmt, die das Stück durchdringen und sich auf der andern Seite zu einer zusammenhängenden Platte vereinigen, gleichsam ein geflossenes Ganzes. Im Kleinen dasselbe Bild welches plutonische Felsarten so oft im Grossen zeigen, wenn sie gangartig andere Felsarten durchbrechen und dann sich über dieselben ausbreiten. Das Gold ist demnach wohl auf dieselbe Weise in den Thonschiefer gekommen wie in die Quarzgänge. Dort wo es dem Schiefer nicht in solcher Menge zugeführt wurde, dass es zusammenhängende Massen bilden konnte, blieb es vereinzelt eingesprengt, eben wie es in den Quarzgängen meist auch nur eingesprengt vorkommt. Ist das Gold gleichzeitig mit dem Quarz in die Gänge gekommen und hat sich von diesen in die Schiefer verbreitet, oder ist es durch eine spätere Metallbringung in beide gekommen, nachdem die Gänge schon mit Quarz erfüllt waren? An der Birussa wo ich Quarz aus Gängen verpochen liess bekam ich Gold, aber der Quarzsand war unendlich viel ärmer als der Goldsand der anliegenden Lager. An bei-

den Orten wo ich Thonschiefer verpochen liess, an der Besimänka und am kleinen Schaargan, zeigte das Pochmehl sich reicher als die Goldsandlager. Sollte das nicht dafür sprechen, dass der Schiefer leichter zu durchdringen war als der Quarz? Gold in Quarz ist zwar auf den Wäschen keine Seltenheit und Gold in Schiefer eine grosse, aber das meiste erwaschene Gold ist doch von beiden Bergarten rein und um wie viel leichter ist nicht der Schiefer zerstörbarer als der Quarz. Auf jeder Wäsche weiss man welche Schläge mit einem Hammer man anwenden muss um auf einem Ambose das Gold von dem anhängenden Quarz zu reinigen, wenn am Abend das Gold nach Gewicht empfangen wird. Käme das Gold nur aus dem Qnarz so könnte man fragen warum findet man so viele Goldstücke und Körner ohne Quarz? Welche Felsart ist aber hier der Metallbringer gewesen? An den Nebenflüssen des Uderei sieht man durchaus kein plutonisches Gestein, nirgend verräth eine Veränderung des Thonschiefers die Nähe eines solchen. Um diese Frage zu beantworten müssen wir uns weiter nach Westen an die Muroschna wenden. Das herrschende Gestein ist ebenfalls Thonschiefer, aber er wird ganz in der Nähe der Goldsandlager von Grünstein durchbrochen, der ihn stellweise ganz verdrängt hat, selbständige Hügel bildend, stellweise nur auf ihn verändernd eingewirkt und ein eigenthümliches Mineral, den Chiastholit hervorgebracht hat. Dieser Grünstein mag wohl der Metallbringer für die ganze Gegend gewesen seyn; die Wäschen in seiner unmittelbaren Nähe, Krestowosdwishensk und Prokopiewsk haben das Gold aus der ersten Hand bekommen, reichlich und in grossen Stücken, aber andere nahe liegende sind arm geblieben und dafür sind ent-

ferntere, Spask, Petropawlowsk u. s. w. wieder reich, so dass man wohl sagen kann, das Gold ist durch das Erscheinen plutonischer Massen bedingt, aber nicht an die Nähe derselben gebunden.

Ich habe bei der Beschreibung der Goldwäschen dieser beiden Systeme nur diejenigen gewählt, die sich durch besondern Reichthum oder durch andere Umstände vor den übrigen auszeichnen und die ich selbst besuchte, da aber diese der Zahl nach denen von welchen nicht gesprochen wurde bei Weitem nachstehn, so gebe ich hier noch in runden Zahlen die Goldausbeute sämmtlicher Wäschen dieser südjenisseïschen Systeme, wie sie genannt werden, in den Jahren die seit ihrer Entdeckung verflossen und während welcher sie in Arbeit stehen.

	Pud.	Pfund.
1840	24	25
1841	105	0
1842	248	0
1843	331	16
1844	365	32
1845	349	26
	1424	19

Schlussbemerkungen.

Drei reiche Golddistricte haben wir betrachtet und wir können nun über die ganze Gegend einige allgemeine Ergebnisse herausziehen. Das ganze ungeheure Terrain setzen vorzugsweise Uebergangsschichten: Thonschiefer, Kalkstein und Grauwacken zusammen. Meist herrscht eins dieser Glieder vor, aber stellweise wechseln ein Paar mit einander, Kalkstein und Thonschiefer. Nur in Gegenden wo eins dieser beiden Glieder herrscht, oder beide vorkommen findet sich Gold; auf Grauwackensandstein, der sich meist an den äussern Rändern dieses Districtes vorfindet, ist mir keine Goldseife bekannt geworden. Die Schichten haben meist eine steile Lage mit vorherrschendem Streichen von O—W und SO—NW 8h. Abweichend auf sie sind die horizontalen Schichten der Steinkohlenformation gelagert. Versteinerungen sind von mir nirgend gefunden worden und gehören jedenfalls zu den Seltenheiten, wenn sie vorkommen sollten. Nach Süden werden diese Schichten durch das Sayanische Gebirge abgeschnitten, dessen Erhebung nach dem Absatz des Uebergangsgebirges und vor dem der Steinkohlenformation erfolgt ist. Die Erhebungsaxe dieses Gränzgebirges geht ebenfalls von W—O, aber von dieser Axe laufen plutonische Massen nach Norden aus. In der Nähe des Gebirges, an der obern Birussa durchbrechen diese Massen an vielen Orten, ohne anscheinende Regelmässigkeit in der Lage zu einander, die Uebergangsschichten und verändern sie wie es beschrieben wurde. Zieht man von den Quel-

len der Birussa eine Linie nach Norden, so trifft sie den Granit an der Gurachta, im System der steinigen Tunguska und auf dieser Linie liegen die plutonischen Gesteine an der Tschirimba, Petschenga (Granit) und zwischen der Muroschna und Tatarka (Grünstein und Granit (?) und östlich von dieser Linie finden sich überall die reichen Goldwäschen der beschriebenen 5 Systeme.

Eine andere, dieser parallele, plutonische Erhebung folgt dem Laufe des Jenissei. An diesem Strome sah ich Granit bei Krasnojarsk, an der Vereinigung des Jenissei und der Tunguska, unterhalb Jenisseisk, oberhalb dieser Stadt an der Mündung der Tschornaja und bei Jermak. Auch östlich von diesem Zuge, also zwischen ihm und dem vorigen findet sich Gold im Schuttlande aber nicht so reichhaltig, dass sich die Arbeit lohnte. In Arbeit stehen nur einige Seifen im Krasnojarsker Kreise, oberhalb der Mündung des Kan in den Jenissei.

Ausser den angegebenen Puncten, die sich ungezwungen in zwei ziemlich von S — N laufende, fast parallele Züge vereinigen lassen, habe ich auf meiner Querreise noch oben an der Nogata, nicht gar weit westlich von dem goldbringenden Zuge, Grünstein anstehend und am oberen Pitt Granitgerölle gefunden.

Herrscht eine Bestimmtheit in der Lage der Goldsandalluvionen in ihrer Erstreckung von S—N, so fehlt dagegen jede Regelmässigkeit in ihren hypsometrischen Beziehungen. Die Goldseifen an der Birussa sind die höchstgelegenen, bedeutend niedriger sind die nördlichsten und noch niedriger die an der Muroschna und am Uderei. Ganz dasselbe Verhältniss ist in der Höhe der Bergzüge und Gipfel, welche um diese Seifen herumliegen. Von der Birussa fallen sie bis zum Uderei ab und

erheben sich dann wieder bis zum Oktolyk. Der Niveauunterschied zwischen der am höchsten gelegenen am Ungorbey und der tiefsten am Schaargan beträgt 2670 par. Fuss.

Die Goldsandablagerungen liegen in Ostsibirien auf Uebergangsgebirge in der Nähe von Durchbrüchen plutonischer Massen, welche jedoch von dem grössten Theile der Goldseifen so entfernt sind, dass man ihr Daseyn nicht einmal immer aus der durch sie bewirkten Veränderung der Uebergangsschichten vermuthen kann. Da aber die Goldseifen Westsibiriens und am Ural auch meist auf metamorphosirten Uebergangsschichten in der Nähe plutonischer Felsmassen vorkommen, so sind diese letzteren als die Metallbringer anzunehmen und immer angenommen worden. Man wird also nur dort mit Wahrscheinlichkeit eines Erfolges nach Goldsandlagern suchen können, wo diese Verhältnisse sich finden, aber wie oft vergebens, denn wenn diese Verhältnisse auch zum Daseyn von Gold und Goldseifen nothwendig scheinen, so sind letztere doch nicht eine stete Folge ersterer. Werden in grösserer Menge angestellte Versuche überall wo Goldseifen abgelagert sind, in dem in ihrer Umgebung vorkommenden Thonschiefer und anderer metamorphischen Schichten Gold nachweisen und wird es mithin zur Gewissheit erhoben, dass die Goldseifen aus der Zerstörung der angränzenden Felsmassen entstanden sind, so ist hiemit ein Kennzeichen zum Auffinden neuer Goldsandlager gegeben, welches sicherer als die bis jetzt bekannten leiten und viel Zeit und Kosten ersparen wird, denn ein Paar Pud Gestein sind leicht gepocht und verwaschen und nur dann, wenn man auf diesem Wege Anzeige vom Daseyn des Goldes erhalten hat wird man

sich bewogen finden die zeitraubenden und ermüdenden Schurfarbeiten anzustellen

Obgleich in neuerer Zeit Umstände eingetreten sind, die den sibirischen Goldsuchern die Entdeckungen neuer Alluvionen verleiden und in der That in der letzten Zeit keine erheblichen Entdeckungen gemacht sind, so ist die Goldproduction immer doch im Wachsen, weil die Besitzer mit vermehrtem Reichthum auch grössere Mittel auf das Auswaschen anwenden konnten. Diese Zunahme in Ostsibirien ergiebt folgende Tabelle, welche die Ausbeute in runden Zahlen angiebt:

	Pud.	Pfund.
1838	19	9
1839	25	24
1840	97	38
1841	224	34
1842	480	10
1843	785	13
1844	816	12
1845	848	36
Total	3298	16

Ich habe im vorhergehenden Aufsatz die Unterlage der Goldseifen mit dem zu allgemeinen Namen: «Uebergangsgebirge» bezeichnet und die fraglichen Schichten dieser Epoche zugeschrieben weil sie aus einem Wechsel solcher Felsarten bestehen, die in ähnlicher Beschaffenheit in dieser Epoche gewöhnlich sind, und weil auch die Lagerung ihren Absatz als vor der Steinkohlenperiode erfolgt anzeigt. Welcher Formation dieser Epoche sie aber angehören, darüber wage ich gar keinen Ausspruch, da es mir im ganzen Golddistrict auch nicht auf einer Stelle gelungen ist, auch nur eine Andeutung

von organischen Ueberresten aufzufinden. Welchem der beiden Systeme dieser Epoche sie aber angehören, dazu können folgende Bemerkungen vielleicht einen Fingerzeig geben und spätere Untersucher dieser Gegenden leiten die Wahrheit aufzudecken,

Nach der Ermanschen Karte werden die Schichten an der Katscha bei Krasnojarsk dem alten rothen Sandstein zugerechnet. Ist diese Bestimmung richtig, so gehören die Schichten des Golddistricts dem silurischen Systeme an, denn Lagerung und Gesteinbeschaffenheit führen unzweideutig dazu diese letztgenannten mit denen bei Basaïcha, gegenüber Krasnojarsk zu verbinden und auf diesen liegen die Katschaschichten in abweichender Lagerung, sind also die jüngeren. Anders stellt es sich aber heraus, wenn die Katschaschichten einer neuern Periode zugehören, wie ich glaube, weil sie nie über den Steinkohlen zu liegen scheinen und wenn man von der Entfernung der beiden Punkte welche ich vergleichen will, absieht, wie denn bekanntlich in ganz Russland auch in geognostischer Hinsicht die Entfernung nach einem ganz andern Maasse gemessen werden muss, als sonst in Europa. Die Schichten zwischen Barnaul und Tomsk, welche ich beschrieben habe, gehören nach Graf Keyserlings Bestimmung der Devonischen Periode an. Streichen und Wechsel oryctognostisch gleicher Schichten ist an beiden Orten dasselbe und macht man hiernach die Altersbestimmung so sind die Schiefer, Kalk und Sandsteine des Golddistricts ebenfalls Devonisch und sie wurden während oder bald nach ihrem Absatz von dem Metallbringer durchbroeben und befruchtet und man kann mithin das Devonische Zeitalter für Sibirien das Goldene nennen.

Anhang.

Beschreibung der Petrefacten aus dem Kalksteine der Inä.

VOM

Grafen *A. Keyserling.*

1. Cystiphyllum vermiculare. Lndsd. Fig. 1. *a* u. *b*.

Syn. Strombodes vermicularis Londsd. Geol. Trans., 2nd Series, Vol. V, pl. 58, fig. 7, 7 a (an der letzteren Figur ist das Oberste zu unterst gezeichnet).

— — Phil. palaeoz. foss. pag. 11, pl. 7, fig. 14.

? Cyathophyllum vermiculare Gldf. Petref., pg. 88, tab. XVII, fig. 4.

Beschreibung: *Düte* nur nahe der Basis gekrümmt, conisch, übrigens fast gerade und sub-cylindrisch; umgeben von einer dichten, grauen *Rinde*, mit runzligen Anwachsringen, die an 1^{mm} von einander abstehen und von obsoleten, etwas über 1^{mm} auseinanderstehenden Längsstreifen durchkreuzt sind, die alle deutlichen Lamellen entsprechen. — An 35^{mm} über der Basis misst der *Querschnitt* 33^{mm} im Durchmesser und zeigt 60 ziemlich dicke, gleichmässige Lamellenstrahlen, von etwas körnigem Ansehen, als wären sie aus feinen Zellenreihen gebildet. Sie setzen an $\frac{2}{3}$ des Weges vom Rande zum Centrum hin gerade fort, dann verschmelzen sie meist paarweise und laufen, in ein und demselben Sinne gebogen, zu einem krummstrahligen Wirbel zusammen. Zwischen den Strahlen erscheinen ausserhalb des Wir-

bels zahlreiche, unregelmässige, kleine, oft nach aussen concave Querbogen, die von dem durchschnittenen Interlamellengewebe herrühren und den Wirbel umgrenzen, der selbst eine unregelmässigere, feinere und dichtere Structur zeigt. — Da der *Längsschnitt* zwischen den gedrängten Lamellen nicht ohne sie hie und da zu durchschneiden geführt werden kann, so erscheint das Interlamellengewebe unterbrochen und nur an einigen Stellen deutlich. Doch erkennt man jederseits bis zu $\frac{1}{4}$ der Breite ein feineres, marginales Gewebe, aus nach oben convexen, nicht 1^{mm} weiten Bogen, die wie Aquäductenbogen übereinander gestellt sind. Weiter gegen die Mitte zeigt sich eine unregelmässigere, zellige Structur, aus wenigstens doppelt so weiten, flachen Bogen, von denen einige, besonders weite, im centralen Drittheil, wo hauptsächlich nur die Lamellenränder deutlich sind, wie Septa erscheinen. Das Interlamellengewebe ist in glockenförmigen Lagen übereinander gestellt und beweiset, dass die Gestalt der *Endzelle* tief glockenförmig war, mit ziemlich scharfem, wenig ausgeschweiftem Rande und flach gehöhltem Boden.

Londsdale meint dass dieser Koralle im Centrum alle Querlagen fehlen, doch im Widerspruch mit der eignen Abbildung und wendet auf sie den von Schweigger eingeführten Gattungsnamen Strombodes mit Unrecht an. Das Verhältniss dieser Gattungen ist in den paläontologischen Bemerkungen meiner Reise in das Land der Petschora, die im Laufe des Jahres erscheinen wird, näher bezeichnet. Die hier beschriebene Form steht der Gattung Cystiphyllum Lndsd. zunächst und zwar den Formen, die einen Uebergang zu Cyathophyllum zu vermitteln scheinen. — Die Structur des Cyath. vermiculare

Gldf. ist nicht genug bekannt um über seine specifische Identität zu entscheiden.

2. Spirifer loriger. n. sp. Fig. 2, *a* und *b*.

Eine gefaltete Art mit tiefem, engem und glattem Sinus und mit einer entsprechenden, der ganzen Länge nach bestimmt abgesetzten, erhabenen Wulst, auf der bei den 4 vorliegenden Exemplaren gegen den Rand hin 2 sehr seichte Furchen merklich werden, die eine mittlere, stumpfe Firste andeuten. Dieses Kennzeichen erlaubt vorläufig nicht unsere Art mit einer der ähnlichen, schon benannten Arten aus der Abtheilung Ostiolati. Buch. zu verbinden, bei denen oft eine mittlere Furche (Sp. bijugatus B. — Sp. ziczac Röm.), aber nicht eine mittlere Firste auf der Wulst vorzukommen scheint. Bei Sp. loriger stehen jederseits von Sinus und Wulst 5 stärkere und 2—3 obsoletere Falten. Sie sind einfach, ziemlich dick und stumpf, und lassen jederseits am Schlossrande einen kleinen Raum glatt. Die Oberfläche zeigt keine microscopische Structur. Die Dorsalarea, von ziemlich scharfen Kanten begrenzt, ist sehr entwickelt, stark geneigt und gekrümmt; ihre Höhe beträgt fast $\frac{1}{4}$ ihrer Breite von der das dreiseitige Loch fast $\frac{1}{3}$ einnimmt. Eine rudimentäre, sub-horizontale Ventralarea ist zu bemerken. Die grösste Breite liegt nahe dem Schlossrande und wechselt mit dem Umriss, der entweder halbkreisförmig, oder breit semi-elliptisch ist. Die Dorsalschale ist fast doppelt so dick als die Ventralschale und ihre Profillinie ist in einem Quadrauten gekrümmt. Der Winkel des Schnabels ist 120°, der Scheitelwinkel des dreiseitigen Loches 65°. Die Maassverhältnisse in Hundertel der Länge, die zwischen 10^{mm} und 15^{mm} schwankt,

ausgedrückt, sind verschieden, da zwei Exemplare eine kuglige, die andern eine flachere und breitere Form haben.

				An der Area.		
	Breite.	Dicke.	Sinusbreite an der Stirn.	Höhe.	Breite.	Breite des Deltas.
Kugl. Form:	120	75	38	25	112	38
Flache Form:	170	100	50	30	—	37

Die nächstverwandten Arten sind Spir. speciosus intermedius Schltth. und Sp. bijugatus Buch.

3. Spirifer laevigatus. Schltth.

Zwei kleine Exemplare, nicht über 9^{mm} lang, ohne Sinus und Anwachsstreifen, übrigens genau wie Schlottheim's Abbildung.

4. Terebratula Arimaspi. Eichw.

Russia and the Ural etc. paléont. paléoz. pl. 10, fig. 11.

Ganz von der Gestalt wie die Figur c. der genannten Abbildung. Diese Art ist der Ter. prisca var. aspera Schltth. genau verwandt. Die wenigen, seichten, obsoleten, concentrischen Furchen, welche die Rippen etwas kantig machen und Grübchen in den Zwischenräumen bilden, zeichnen sie leicht aus.

5. Terebratula pugnus Sow. Fig. 3, *a* und *b*.

9 Exemplare von verschiedener Grösse und Form. Auf einem jüngeren Exemplare von 10^{mm} Länge sieht man noch keine Falte und keine abgesetzte Wulst am Stirnrande, der nur in seichter Curwe sich zur unteren Schale herabsenkt. In diesem Alter gleicht sie gar sehr der Ter. rhomboïdea Phill., von der sie sich aber

durch den ziemlich geraden, spitzen Schnabel, mit einer kleinen, freien, kantig abgesetzten Area, unterscheidet. Bei T. rhomboïdea steigt die Profillinie auf der *eingekrümmten* Schnabelspitze senkrecht herab. Bei 13^{mm} Länge sind der Sinus der T. pugnus und 3 bis 4 Zacken am Stirnrande, denen Falten entsprechen, bestimmt ausgebildet.

Später erst entwickeln sich jederseits, vorn am Rande der Seitenkanten zwei spitze Zacken mit den entsprechenden Falten, und es gewinnt die Muschel ihre eigenthümliche, gedrungene Gestalt mit kugliger Natis. Dann bilden sich auch die sogenannten Ohren des Schlossrandes aus, die hier an 4 mal so breit als hoch sind. Ist die äussere Schaale vollkommen erhalten, so sieht man unter der Lupe sehr regelmässige, feine Längsstreifen, durchkreuzt von viel feineren, gedrängten, concentrischen Querlinien. Gewöhnlich ist die Oberfläche so angegriffen, dass man nur eine längsfaserige, rissige Structur sieht. Der Schlosskantenwinkel ist 125°, bei den jüngeren Individuen fällt er bis 117°; bei monströs zusammengedrückten kann er noch viel kleiner sein. Auf dem Steinkerne ist der Schnabel der Dorsalschaale durch ein Paar kurzer, tiefer, unter 45° divergirender Einschnitte abgegrenzt, während auf der Natis eine kurze mittlere Furche zwischen zwei schwächeren erscheint, und eine andere Furche jederseits um den Ausschnitt verläuft, der sich an dem Schlossrande der unteren Schaale zur Aufnahme der Ohren findet.

6. Terebratula sacculus. Sow. Fig. 4.

Ein Exemplar genau von der Form der fig. 2, tf. 446 in Sow. M. C., doch ohne alle Anwachsstreifen.

Wie bei der englischen Art sieht man mit der Lupe auf der Oberfläche kleine, in schiefen Reihen geordnete, gedrängte, dunkle Pünktchen, die von der inneren Structur der Schaale herrühren; an 10—12 stehen auf 1^{mm} in einer schiefen Reihe neben einander. Abweichend ist dass auf der Ventralschaale, an dem zu ihr eingesenkten Stirnrande eine seichte, mittlere Furche zwischen zwei seitlichen erscheint. Die letzteren sind gar schwach und am Rande um $^1/_3$ der Länge der Ventralschaale von einander entfernt.

7. Terebratula lacryma. Sow. Fig. 5.
Atrypa lacryma. Sow. Geol. Trans. 2 Ser. Vol. V, pl. 56, fig. 9.

Ein Exemplar von querelliptischem, fast kreisförmigem Umriss, 8^{mm} lang, 9^{mm} breit, 5^{mm} dick. Sowerby's Art ist länglicher, doch vielleicht weil sein Individuum älter ist. Beide Schaalen gewölbt wie Kugelsegmente, die untere ein wenig dicker; der Stirnrand ist zur unteren Schaale (Ventralschaale bei Buch) sanft eingesenkt, übrigens liegt die Commissur in einer Ebne und ist scharf bis an die kleine Area. Der wenig vorstehende Dorsalschnabel ist nicht eingekrümmt, wiewohl die Profillinie auf ihm senkrecht herabsteigt. Unter ihm sieht man die kleine, von ziemlich bestimmten Kanten begrenzte Area und ein kleines Deltidium dessen Scheitelwinkel 80° ist. Der Schlosskantenwinkel ist an 120°. Ohren neben der Area sind nicht merklich.

8. Arca Iniaca n. sp. Fig. 6.

Ein Exemplar; $8^1/_4{}^{mm}$ lang, fast anderthalb mal so

breit (12^{mm}) und zwei Drittel so dick ($5^1/_4{}^{mm}$). Die Buckel stehen zwischen dem vorderen und mittleren Drittel der Breite. Umriss queroval, überall abgerundet, der vordere Rand etwas nach hinten schief abgeschnitten, mit einer kleinen Einbucht versehen, die dem starken vorderen Muskeleindruck entspricht. Die Commissur verläuft ringsum scharf bis in das äussere weite Schlossfeld, zwischen den abstehenden Buckeln, von denen der linke sich beträchtlich erhebt und vorzugsweise das Schlossfeld bildet, auf dem unter der Lupe sich einige schiefe, generisch characteristische Linien zum Ansatz des Ligamentes zeigen. Der rechte Buckel liegt hart an der Commissur und ist niedrig. Uebrigens sind beide Schaalen gleich, gleichmässig gewölbt, ohne Spur von Kiel oder Furche. Die an einigen Stellen erhaltene Schaale zeigt feine, vom Buckel zum Rande hin gerade strahlende, erhabene Linien, die sich durch Einsetzen feinerer vermehren. An 3 stärkere Linien stehen auf 1^{mm} nebeneinander. Auch auf dem Steinkerne, besonders gegen den Rand hin sieht man die obsoleten Spuren dieser Streifung. — Das Schloss ist nicht zu beobachten.

9. Cypricardium. Fig. 7.

cf. Sanguinolaria undata. Münst. Beitr. H. 3. p. 73, tf. XII, fig. 27.

Vielleicht erlauben später in Sibirien gefundene Exemplare eine nähere Bestimmung dieser Muschel, deren Vorkommen an der von Hofmann besuchten entlegenen Localität dann durch die beigegebene Abbildung festgestellt sein wird. In dieser Absicht erwähnen wir hier dieser Muschel, deren genauere Bestimmung wegen der schlech-

ten Erhaltung und der grossentheils abgetragenen äusseren Schaale nicht möglich ist. Die rechte Schaale ist viel flacher, ihr Buckel abgebrochen; an der linken springt der Buckel spitz schnabelförmig vor. Keine Spur von Kiel oder Furche auf der gewölbten Oberfläche. Ich glaube auf der linken Seite einen vorderen und einen hinteren Muskeleindruck, verbunden durch einen einfachen Manteleindruck zu sehen. Der Umriss erinnert etwas an Cardium tripartitum, Münst. bei Gldf.

10. Dentalium. (?) Crox. n. sp. Fig. 8.

Ein kleines Fragment, an dem nur die Hälfte der cylindrischen Oberfläche sichtbar. Auf ihr erscheinen 7 kleine erhabene Längsstreifen. Mit der Lupe erkennt man zwischen je 2 Längsstreifen 4 (zuweilen nur 3) feinere erhabne Streifen, von denen einer meist stärker ist, durchkreuzt von noch viel feineren, gedrängten Querlinien (an 6 auf 1^{mm} über einander). Der Abstand zwischen den stärkeren Streifen misst an $1^1/_2{}^{mm}$. Ausserdem bemerkt man leichtangedeutete, querliegende Abschnürungen. Diese ausgezeichneten Ornamente sind der Art wie sie bei Serpula und Dentalium vorkommen, wesshalb wir das beschriebene Fragment nicht einem Cephalopoden zuschreiben, zumal da hier keine Septa erscheinen.

11. Bronteus granulatus. Gldf. Fig. 9.

Jahrb. 1843, p. 549, tf. VI, fig. 2.
Brontes flabellifer. Röm. Harzgeb. tab. XI, fig. 1.

Ein Schwanzschild, mit subtrigoner Axe. Der länglich elliptische Umriss ist nicht vollständig; auch die

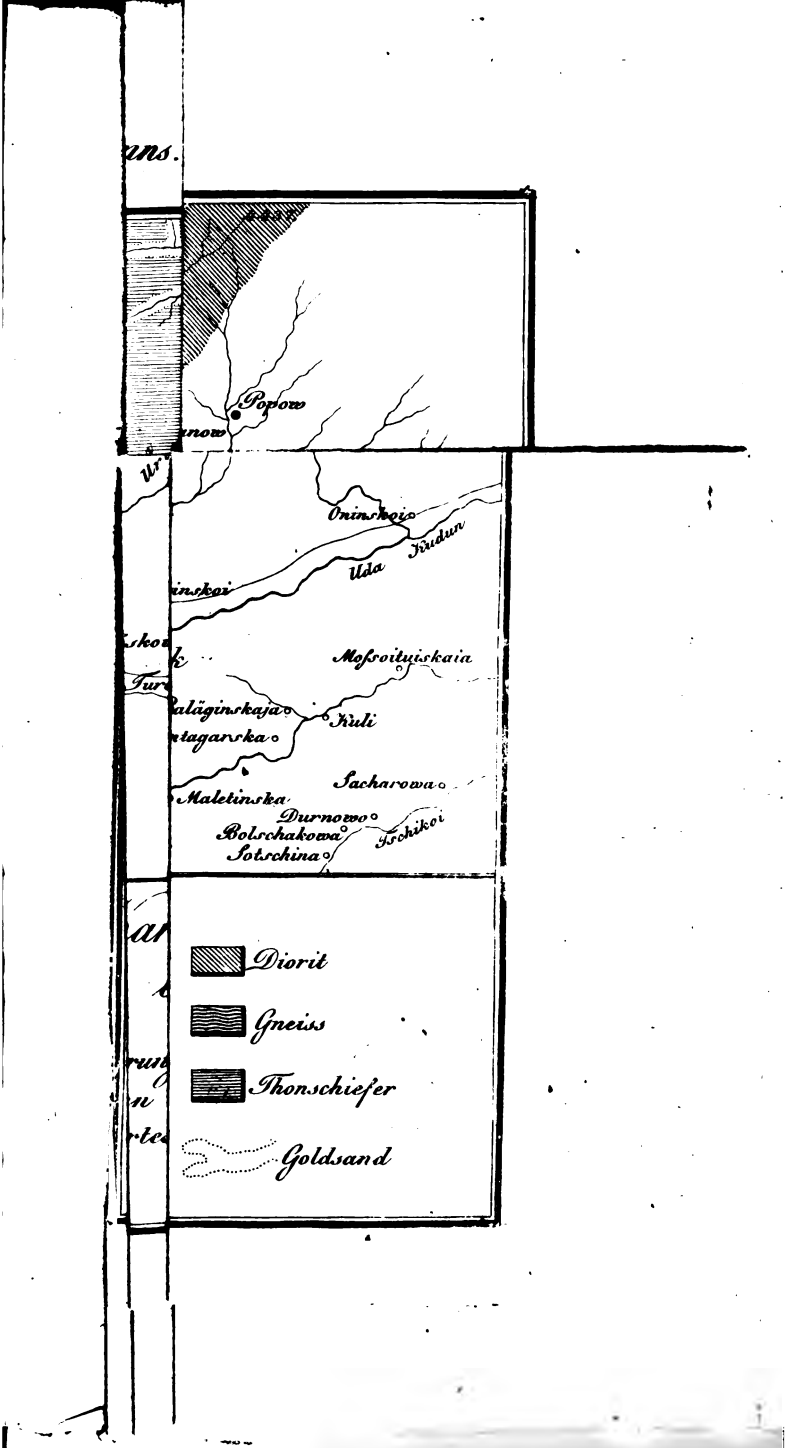
marginale Depression, von der aus der freie Rand wieder aufsteigt, ist nur an einer Seite erhalten. Dieses Individuum zeigt ganz in Uebereinstimmung mit Römer's Abbildung eine mittlere, unpaarige Falte, die sich zwischen den anliegenden auskeilt, ohne die Axe zu erreichen, so dass die beiden anliegenden Falten an ihrer Basis dicht zusammen schliessen. Dieses Merkmal findet sich nicht auf Goldfuss Abbildung, doch weitere Erfahrungen müssen lehren, ob es nicht eine bloss individuelle Erscheinung ist. Jederseits zählt man hier 6 Falten und an einer Seite sieht man die Spur einer 7ten, abgebrochenen, so dass auch hier 15 Falten existirten. Auf einer jeden zählt man 3 bis 4 Körnchen in einer Querreihe, von denen 2 zuweilen stärker sind.

Ein anderes kleines Tribolitenfragment und kleine Encrinitenstiele scheinen keiner Berücksichtigung werth.

Schlussbemerkungen.

Die genannten Versteinerungen sprechen für die Devonische Formation. Besonders charakteristisch sind Bronteus granulatus, Terebratula Arimaspi und Cystiphyllum vermiculare. Ter. lacryma ist noch zu wenig beobachtet um viel zu entscheiden; mehr gilt noch der Spir. loriger, der sich dem Habitus nach enge an charakteristisch devonische Formen anschliesst. Spir. laevigatus, Terebratula pugnus und sacculus kommen sowohl in der Devonischen, als in der Bergkalkformation Westeuropa's

vor. Die Abwesenheit von Productus spricht gegen die Bergkalkformation. — Noch ist zu bemerken, dass von den genannten Arten auch nicht eine aus den Devonischen Schichten des flachen, europäischen Russlands bekannt ist und so sich die anderweitig gemachte, auffallende Beobachtung bestätigt, dass die Formen des Uebergangsgebirges vom Uralsystem (inclusive) ab östlich sich näher der westeuropäischen Transitionsfauna anschliesst.


Popow
Oninskoi
Kudun
Uda
Mossoituiskaia
Kuli
Sacharowa
Maletinska
Durnowo
Bolschakowa
Tschikoi
Sotschina
Diorit
Gneiss
Thonschiefer
Goldsand

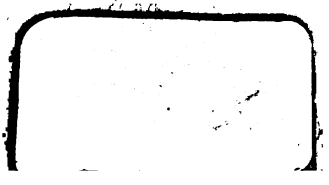
THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR LENOX
TILDEN FOUNDATION

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY

ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATION

HM1

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY
REFERENCE DEPARTMENT

This book is under no circumstances to be taken from the Building

APR 27 1927